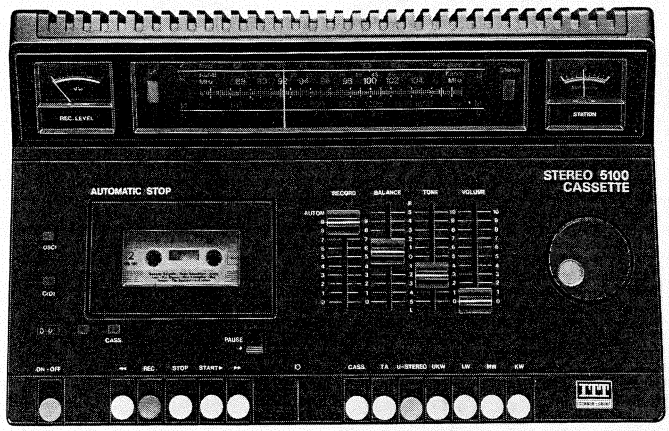
ITT

SCHAUB-LORENZ

SERVICE-MANUAL

STEREO 5100 CASSETTE

R
022
1976



Typ 5332 20 01 Unterteil: SILBER
Bottom section: SILVER
Oberteil: SCHWARZ
Top section: BLACK

TECHNISCHE DATEN

RUNDFUNKTEIL

Netzanschluß	220 V, 50/60 Hz
Sicherungen	315 mA träge bei 220 V 1,25 A träge (Skalenbeleuchtung) 250 mA träge (Rundfunkteil) 250 mA träge (Cass. Motor) 2,5 A träge (NF-Teil und Rec.)
Leistungsaufnahme	max. 60 W
Bestückung (gesamt)	41 Transistoren, 29 Dioden, 3 Gleichrichter, 2 IC
Abmessungen und Gewicht	Breite 450 mm, Höhe 140 mm, Tiefe 280 mm, 6,5 kg

● HF-TEIL

Wellenbereiche	L: 140– 280 kHz M: 510–1620 kHz K: 5,8–6,35 MHz U: 87,5– 104 MHz
Kreise	AM 6, davon 2 veränderlich durch C FM 8, davon 3 veränderlich durch C
ZF	AM 4 Kreise, 455 kHz FM 5 Kreise, 10,7 MHz, FM-Begrenzung und 2 Keramikfilter
Eingebaute Antennen	Ferritantenne für M und L
Deemphasis	50 µsec nach Norm
Stereo-Decoder	integriert, Stereo-Leuchtanzeige

● NF-TEIL

Nennausgangsleistung	2 x 9 W an 4 Ohm Abschlußwiderstand und gleichzeitiger Aussteuerung beider Kanäle
Musikleistung	2 x 12 W
Übertragungsbereich	40–16 000 Hz ± 1,5 dB
Fremdspannungsabstand	bei 2 x 50 mW 50 dB

Fortsetzung auf Seite 22

TECHNICAL DATA

RADIO COMPONENT

Power supply	220 V, 50/60 Hz
Fuses	315 mA (slow acting) at 220 V 1.25 A (slow acting) dial illumination 250 mA (slow acting) radio component 250 mA (slow acting) cassette motor 2.5 A (slow acting) audio section and recorder
Power consumption	max. 60 W
Total complement	41 transistors, 29 diodes, 3 rectifiers, 2 integrated circuits
Dimensions and weight	Width: 45 cm; Height: 14 cm; Depth: 28 cm; Weight: 6.5 kg

● RF COMPONENT

Waveband	L (long wave) 140– 280 kHz M (medium wave) 510–1620 kHz K (short wave) 5.8–6.35 MHz U (FM) 87.5– 104 MHz
Tuned circuits	6 AM, of which 2 are capacitance tuned 8 FM, of which 3 are capacitance tuned
Intermediate frequency	4 AM circuits, 455 kHz 5 FM circuits, 10.7 MHz, FM limiter and 2 ceramic filters
Built-in antennas	Ferrite rod antenna for M and L reception
De-emphasis	50 µsec. according to standard
Stereo decoder	Integrated, stereo indicator light

● AF COMPONENT

Rated power output	2 x 9 W across 4 ohm terminating resistance and simultaneous driving of both channels
Music power	2 x 12 W
Frequency response	40–16 000 Hz ± 1.5 dB
Unweighted signal-to-noise ratio	at 2 x 50 mW, 50 dB

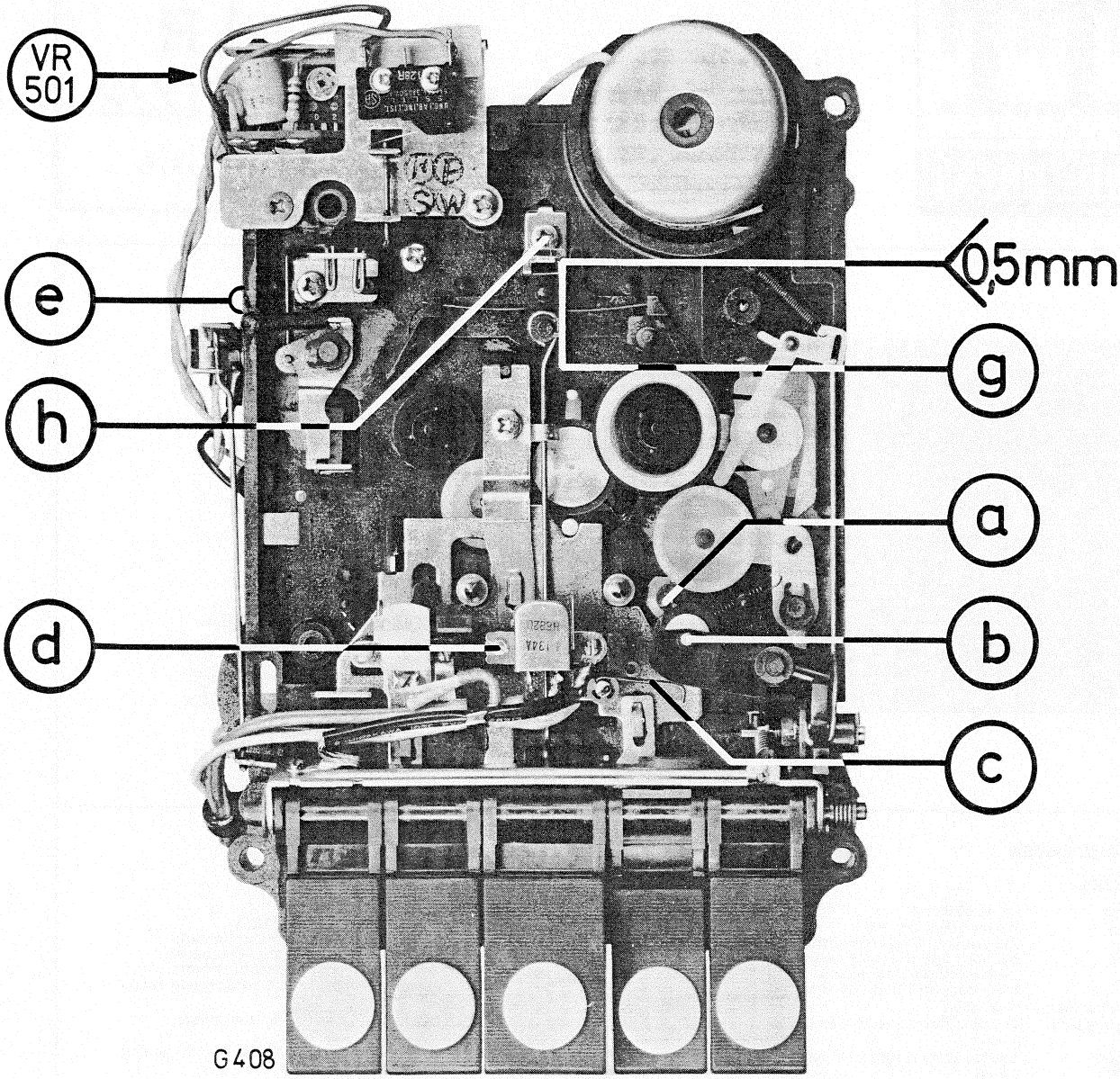
Continued on page 22

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Schaltbild (Rundfunkteil)	3, 4
Leiterplatten (Rundfunkteil)	5 . . . 7
Schaltbild (Tonbandteil)	8
Leiterplatten (Tonbandteil)	9
Elektrischer Abgleich (Tonbandteil)	10
Messungen / Justagen (Tonbandteil)	12
FM- und AM-Abgleichanweisung	13, 14
Ersatzteile-Lagepläne	15 . . . 18
Ersatzteile-Liste	19 . . . 22
Reparaturhinweise	23, 24

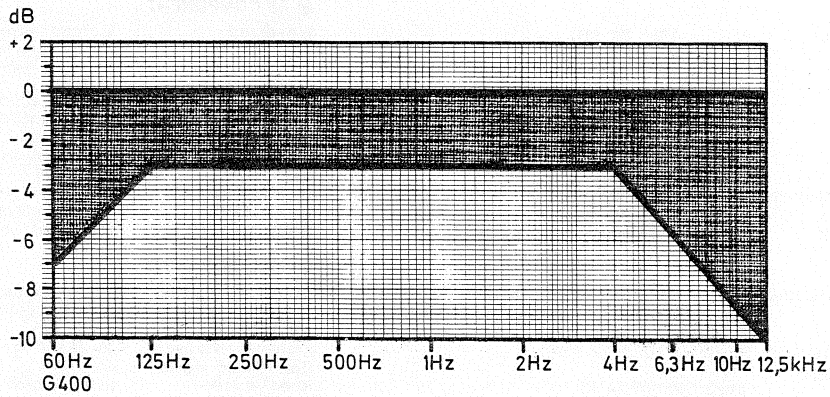
Contents

	Page
Circuit diagram (radio unit)	3, 4
Printed boards (radio unit)	5 . . . 7
Circuit diagram (recorder unit)	8
Printed boards (recorder unit)	9
Electrical alignment (recorder unit)	11
Measurements / adjustments (recorder unit)	12
FM and AM alignment instructions	13, 14
Replacement parts layout	15 . . . 18
Replacement parts	19 . . . 22
Service notes	23, 24



Toleranzschema des Frequenzganges

Tolerance Schematic of the Frequency Response



Wartung

Das Gerät erfordert bei normalen Betriebsverhältnissen keine besondere Pflege. Es empfiehlt sich lediglich, nach etwa 100 Betriebsstunden den Tonkopf sowie die bandführenden Teile von Staub und Tonbandabrieb zu reinigen, da sonst die Wiedergabequalität beeinträchtigt wird.

Die Reinigung kann mit Hilfe einer Reinigungscassette durchgeführt werden, die in Stellung Wiedergabe einmal abgespielt wird.

Eine andere Möglichkeit der Reinigung ergibt sich, wenn man ein Leinenläppchen in Spiritus tränkt und damit die Oberfläche der Magnetköpfe, Tonwelle und Andruckrolle vom Tonbandabrieb befreit.

Maintenance

Under normal operating conditions the cassette player will give good service without requiring any maintenance. However, it is advisable to clean after about 100 running hours the replay head and tape guides by removing dust and brown oxide deposits.

For this purpose you can use a head and guide cleaning tape which is played once with the set switched to playback. You may also use a small linen cloth moistened with methylated spirit to clean the surface of the heads, capstan and pressure roller.

FM-TUNER

2SC535(B) T1

2SC461(B) T2

AM-MISCHER
AM MIXER

2SC461(B) T3

2SC460(B) T4

AM OSCILLATOR

ZF-VERSTÄRKER
IF AMPLIFIER

2SC535(B) T5

2SC535(B) T6

2SC460(C) T7

2SC460(C) T8

STEREO-DECODER

BA 1310 (F) IC1

2SA844(D) T9

NF-VERSTÄRKER
AF AMPLIFIER

2SB562(C) T207

2SC1419(C) T211

2SC1344(E) T201

2SC1344(E) T202

2SC844(D) T203

2SC1335(E) T205

2SA755(C) T213

2SD468(C) T209

2SB562(C) T208

2SC1419(C) T212

2SA844(D) T204

2SC1335(E) T206

2SA755(C) T214

2SD468(C) T210

NETZTEIL
POWER SUPPLY

2SD468(C) T515

2SB562(C) T11

MOTORREGELUNG
MOTOR SPEED REGULATOR

2SC1368(C) T701

2SA672(B) T702

TRANSISTOREN VON UNTEN GESEHEN
BOTTOM VIEW OF TRANSISTORS

T11 T207 T208 T209 T210

T1 T2 T3 T4 T5 T6 T7 T8 T9 T201 T202 T203 T204 T205 T206 T702

T211 T212 T213 T214

T701

IC VON OBEN GESEHEN
IC TOP VIEW

IC1

L16 MW

L17

L9 LW

ZUM AUFNAHME-VORVERSTÄRKER
TO RECORDING PREAMPLIFIER

BEI FM GEGEN MASSE GEMESSEN AT FM OPER., MEASURED TO GROUND
BEI AM GEGEN MASSE GEMESSEN AT AM OPER., MEASURED TO GROUND
BEI FM UND AM GEGEN MASSE AT FM AND AM OPER., MEASURED TO GROUND
QUELLE EINER BETRIEBSSPANNUNG SOURCE OF AN OPERATING VOLTAGE

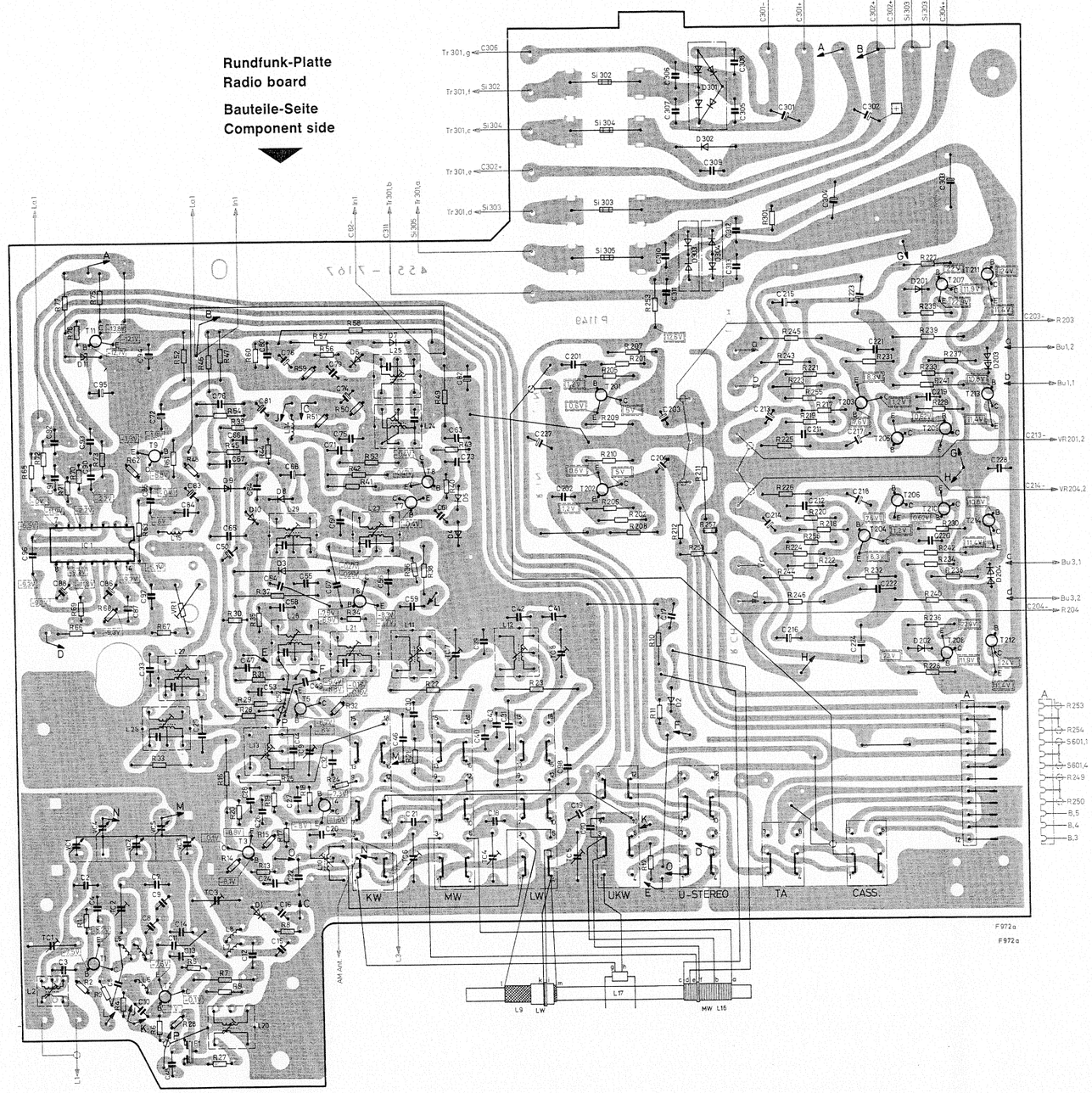
OHNE EINGANGSSIGNAL MIT INSTRUMENT 33kΩ/V
WITHOUT INPUT SIGNAL AND 33kΩ/V VOLTMETER

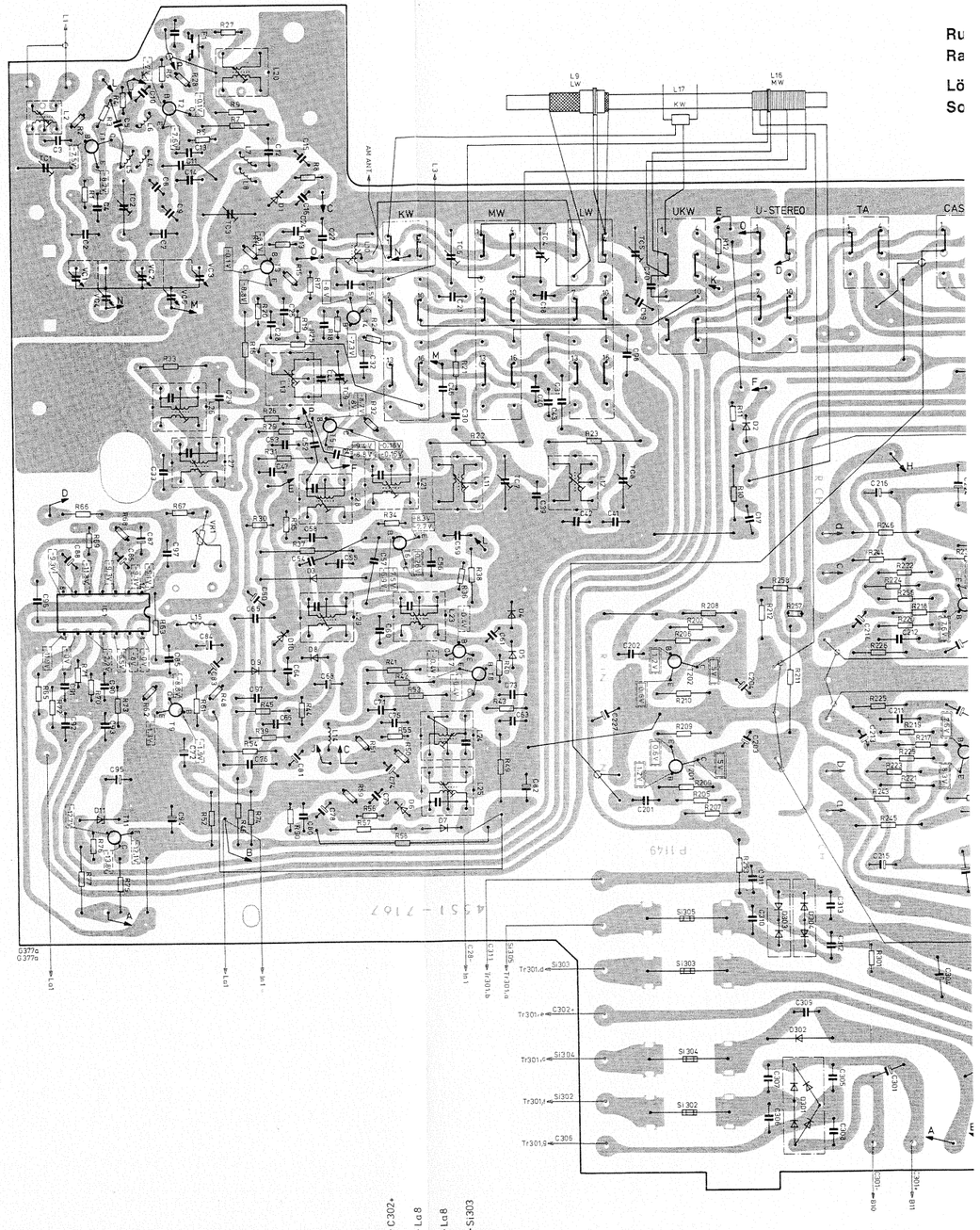
KW MW LW UKW U-STEREO TA CASS.

WELLENBEREICHE WAVE RANGES	
UKW	87,5 MHz - 104 MHz
KW	5,8 MHz - 6,35 MHz
MW	510 kHz - 1620 kHz
LW	140 kHz - 280 kHz
ZF/IF	455 kHz - 10,7 MHz

Rundfunk-Platte
Radio board

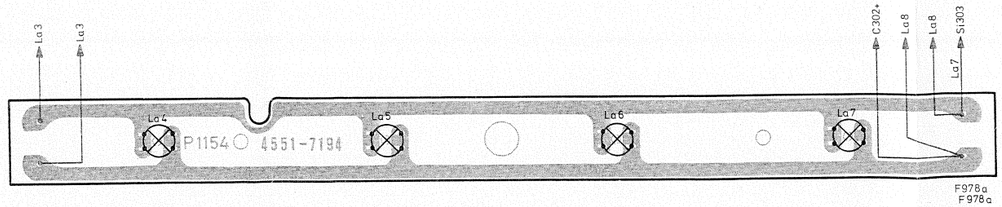
Bauteile-Seite
Component side





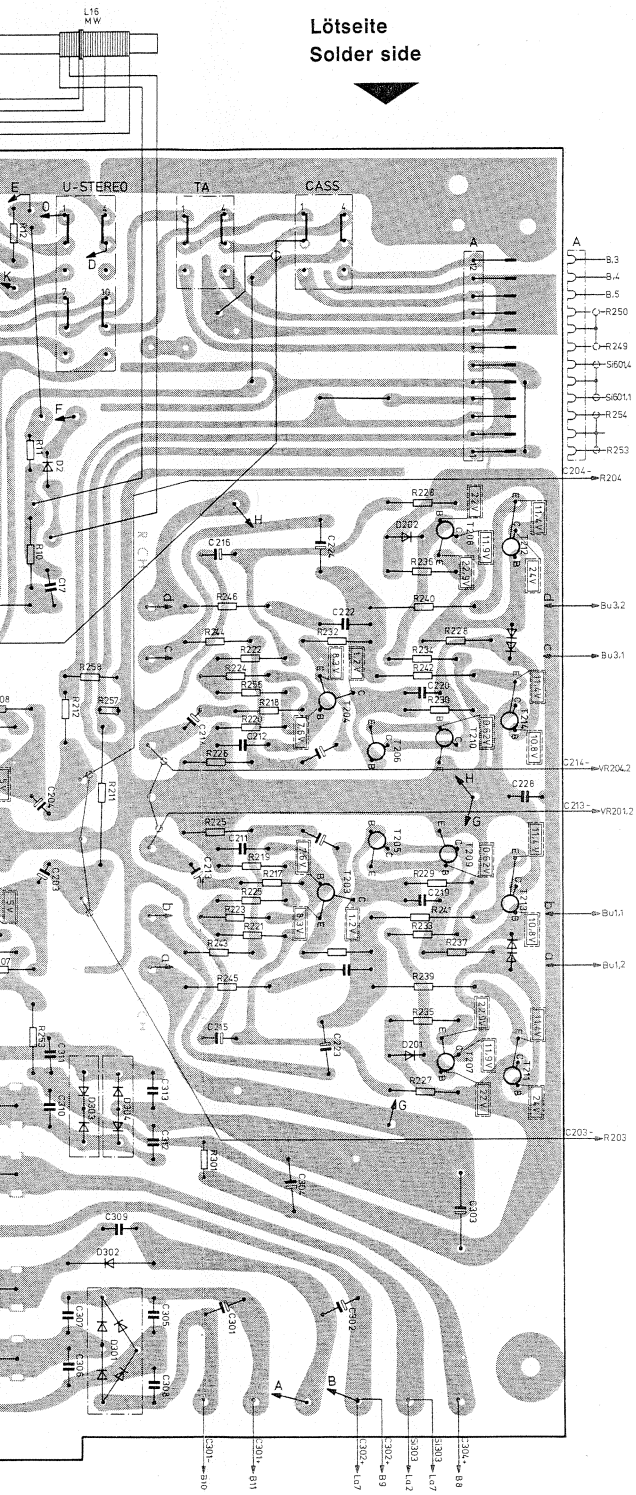
Anzeigelampen-Platte
Indicatinglamps board

Lötseite — Solder side



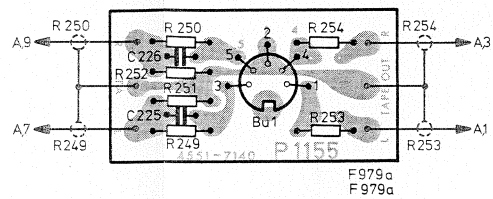
Rundfunk-Platte
Radio board

Lötseite
Solder side



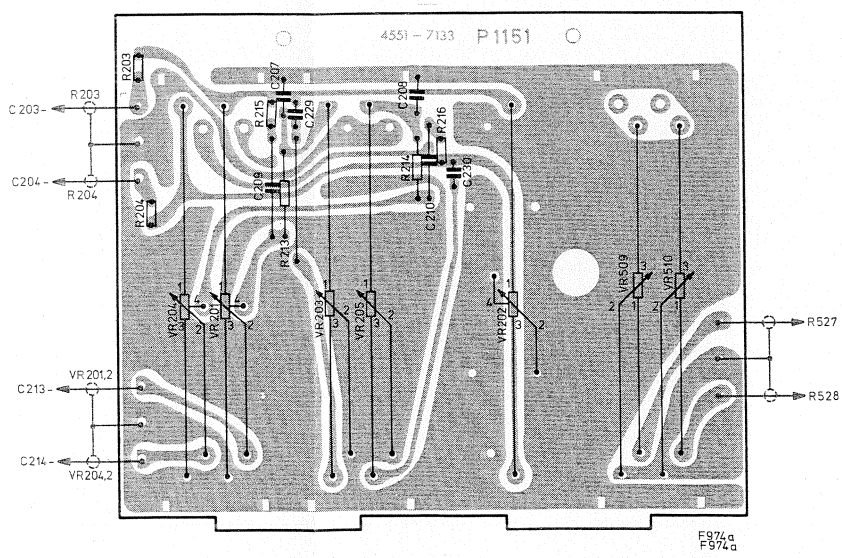
Buchsen-Platte
Sockets board

Lötseite — Solder side



Einsteller-Platte
Controls board

Lötseite — Solder side



Schalter-Platte
Switch board

Lötseite – Solder side

Mikrofon-Platte
Microphone board

Motorregelungs-Platte
Speed regulator board

Lötseite – Solder side

Recorder-Platte
Recorder board

WIEDERGABE VORVERSTÄRKER
PLAYBACK PREAMPLIFIER

AUFNAHME/WIEDERGABE-VERSTÄRKER
RECORDING/PLAYBACK AMPLIFIER

LÖSCHOSZILLATOR
ERASE-OSCILLATOR

AUFNAHME-VORVERSTÄRKER
RECORDING PREAMPLIFIER

ZUM NF-VERSTÄRKER
TO AF AMPLIFIER

VOM NF-VERSTÄRKER
FROM AF AMPLIFIER

REC. AUTOM.

DIE SPANNUNGEN SIND OHNE SIGNAL MIT EINEM INSTRUMENT Ra 33kΩ/V BEI 220V BETRIEBSSPANNUNG GEGEN MASSE (MINUS) GEMESSEN.

THE VOLTAGE MEASUREMENTS ARE TAKEN WITHOUT SIGNAL AT 220V OPERATING VOLTAGE WITH METER R_{int} = 33KΩ/V TO GROUND.

... V — BEI TASTE "START ▶" GEDRÜCKT
WITH BUTTON "START ▶" DEPRESSED

... V — BEI TASTEN "START ▶" UND "RECORD" GEDRÜCKT
WITH BUTTONS "START ▶" AND "RECORD" DEPRESSED

Der elektrische Abgleich wird bei U_B = 220 V~ (± 4 V~) und 25 °C (± 5 °C) durchgeführt und betrifft den linken Kanal (rechter Kanal in Klammern). Bezugspotential ist Masse.
Sofern nicht anders angegeben, gelten folgende Tastenstellungen: Taste „ON-OFF" gedrückt, Tasten „OSCI" und „CrO_2" nicht gedrückt.
Die angegebene Reihenfolge der einzelnen Abgleichschritte muß eingehalten werden.
Bei Verwendung der Original-Ersatzteile wird üblicherweise eine Kontrollmessung genügen und Neueinstellung nicht erforderlich sein.

Abgleichreihenfolge	Signal	Messung	Betriebsart	Einsteller	Abgleich
Pegel, Wiedergabevorverstärker	DIN-Bezugsband f = 333 Hz, 250 pWb/mm	NF-Millivoltmeter an TP 10 (11)	Wiedergabe	VR 501 (502)	auf 1,5 Volt
Eichung des Anzeigeinstruments	"		"	VR 509	auf „+ 3"-Anzeige
Vormagnetisierungs-frequenz	Tongenerator mit 84 kHz (± 0,5 kHz) an X-Eingang des Oszillografen (bei Taste „OSCI" gedrückt 80 kHz ± 1 kHz)	Y-Eingang des Oszillografen bzw. Frequenzzähler an Löschkopf LK	Aufnahme, Pause	Tr. 501 (Oszillatorspule)	a) Lissajousfigur muß Kreis ergeben b) bei Einstellung mit Zähler: Schwingung auf gute Sinusform prüfen
Falle für Vormagnetisierungsfrequenz		NF-Millivoltmeter an TP 12 (13)	"	L 503 (504)	auf maximal mögliche, bei beiden Stellungen der Taste „OSCI" gleiche Spannung
Balance ohne Automatik bei Aufnahme	Tongenerator mit 1 kHz, 1 mV an Bu 4, Punkt 1 (4)	NF-Millivoltmeter an TP 10 (11)	Aufnahme, Pause	VR 503	linken und rechten Kanal angleichen, Unterschied < 2 dB
Vormagnetisierung mit Eisenoxid-Cassette (Fe_2O_3)		NF-Millivoltmeter an TP 12 (13)	"	VR 507 (508)	auf 22 mV
Aufnahmepegel mit Eisenoxid-Cassette (Fe_2O_3)	Tongenerator mit 1 kHz, 1 mV an Bu 4, Punkt 1 (4)	NF-Millivoltmeter an TP 10 (11)	Aufnahme	VR 510/511 (Aufn.-Schieberegler)	Ausschlag des Anzeigeinstruments auf „0" VU einstellen, Aufnahme auf Leerteil der DIN-Bezugscassette
				VR 505 (506)	bei wiederholter Aufnahme so einstellen, daß bei k_3 < 2 % „0" VU angezeigt wird. Unterschied zwischen den Kanälen ≤ 2 dB
Kontrolle: Vormagnetisierung mit Eisenoxid-Cassette (Fe_2O_3)	Tongenerator an Bu 4, Punkt 1 (4) mit 1 mV: 1 kHz		Aufnahme, Pause	VR 510/511 (Aufn.-Schieberegler)	Ausschlag des Anzeigeinstruments auf „0" VU einstellen
	mit 0,1 mV: 125 Hz . . . 10 kHz		Aufnahme		Aufnahme auf Leerteil der DIN-Bezugscassette
		NF-Millivoltmeter an TP 10 (11)	Wiedergabe	VR 507 (508)	bei wechselweiser Aufnahme und Wiedergabe nach Frequenzgangtoleranzfeld kontrollieren, ggf. korrigieren

Electrical Alignment

The electrical alignment is carried out with an operating voltage of 220 V a–c (± 4 V), at a temperature of 25 °C (± 5 °C). The described procedure applies to the left channel (right channel in parentheis), reference potential is ground.

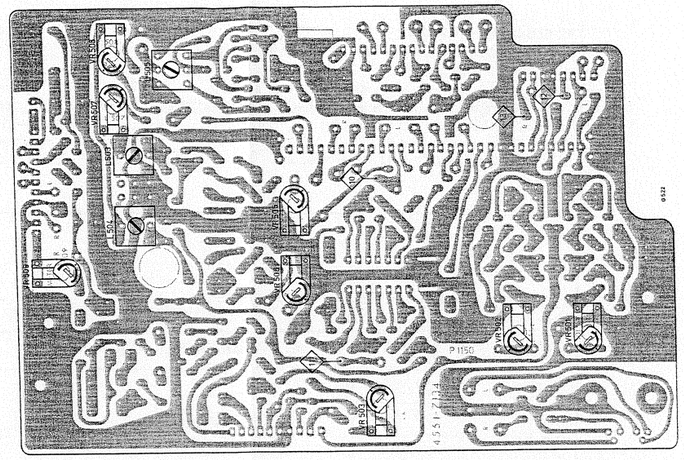
Unless otherwise indicated, the pushbuttons are to be in the following position: "ON-OFF" depressed; "OSCI" and "CrO_2" disengaged.

The individual alignment steps must be carried out in the sequence indicated.

If original replacement parts are used for replacing defective components, spot measurements generally suffice and realignment is not necessary.

Alignment sequence	Signal	Measurement	Mode of operation	Alignment point	Align for or to . . .
Playback pre-amplifier level	DIN-standard reference cassette f = 333 Hz, 250 pWb/mm	AF millivoltmeter to TP 10 (11)	Playback	VR 501 (502)	1.5 V indication
Indicating instrument calibration	"		"	VR 509	"+ 3" indication
Bias frequency	Signal generator with 84 kHz (± 0.5 kHz) setting to X-input of scope (80 kHz ± 1 kHz with button "OSCI" depressed)	Y-input of scope (oscillator) i.e. frequency-counter to erase head LK	Recording, PAUSE	Tr. 501 (oscillator coil)	a) Lissajous figure must form a circle b) when a frequency-counter is used for the adjustment check oscillations for good sinewave form
Bias frequency trap		AF millivoltmeter to TP 12 (13)	"	L 503 (504)	equal maximum voltages in the On and Off position of the switch
Balance at recording operation without automatic	Signal generator, 1 kHz and 1 mV to point 1 (4) of socket Bu 4	AF millivoltmeter to TP 10 (11)	Recording, PAUSE	VR 503	match the left and right channel (deviation < 2 dB)
Recording bias (iron-oxide Fe_2O_3 cassettes)		AF millivoltmeter to TP 12 (13)	"	VR 507 (508)	22 mV
Recording level (iron-oxide Fe_2O_3 cassettes)	Signal generator with 1 kHz and 1 mV to point 1 (4) of socket Bu 4	AF millivoltmeter to TP 10 (11)	Recording	VR 510/511 (recording control)	"0" VU pointer indication on the indicating instrument. Record on unrecorded tape section of DIN-standard reference cassette
				VR 505 (506)	During alternate recording/playback operation adjust for "0" VU indication at $k_3 < 2$ % (right and left channel deviation ≦ 2 dB)
Correction: Recording bias (iron-oxide Fe_2O_3 cassettes)	Signal generator, 1 mV, 1 kHz to point 1 (4) of socket Bu 4		Recording, PAUSE	VR 510/511 (recording control)	"0" VU indication on the instrument
	Signal generator, 0.1 mV with 125 Hz . . . 10 kHz		Recording		Record on unrecorded tape section of DIN-standard reference cassette
		AF millivoltmeter to TP 10 (11)	Playback	VR 507 (508)	During alternate recording/playback operation check the tolerance according to the frequency tolerance schematic. If necessary, readjust the setting of VR 507 (508)

Messungen/Justagen — Measurements/Adjustments



Die Messungen und Justagen werden bei U_g = 220 V~ (± 4 V~) und 25 °C (± 5 °C) durchgeführt. Die angegebenen Positionen sind aus den Abbildungen auf Seite 2 zu ersehen.

The measurements and adjustments are carried out with a 220 V a–c (± 4 V) operating voltage, at a temperature of 25 °C (± 5 °C). The position numbers used in the following text correspond to the position numbers of the drawings on page 2.

Bandgeschwindigkeit

Die Bandgeschwindigkeit läßt sich durch Vergleichen einer 50 Hz-Festfrequenz mit der 50 Hz-Frequenz einer Meßcassette auf dem Oszillografen prüfen. Notfalls kann auch die Durchlaufzeit einer definierten Bandlänge mittels Stoppuhr gemessen werden.

Bei U_g = 220 V~ (± 4 V~): 4,76 cm/s ± 2 %.

Die Einstellung erfolgt mit VR 701.

Der Gleichlauffehler muß ≦ 0,3 % sein.

Tape speed

The tape speed can be checked with an oscilloscope by referencing the 50 Hz frequency of a measuring cassette with a 50 Hz spot frequency. If no test equipment is available, the tape transport speed of a defined tape length can also be measured with a stopwatch.

At an operating voltage of E_{oper} = 220 V a–c (± 4 V):

4.76 cm/s (± 2 %).

The adjustment is made with VR 701.

The flutter and wow error must be ≦ 0.3 %.

Kopftaumelung

Meßcassette mit 6300 Hz wiedergeben, NF-Voltmeter an Bu 1 Punkt 3 (5). Mit Justierschraube **d** den Kombikopf auf maximale Voltmeteranzeige eintaumeln, wobei die Schraube **d** durch ein Loch im Gehäuse zugänglich ist. Die Kontrolle ist auch akustisch möglich (maximale Höhenwiedergabe).

Vertical play adjustment of the record/playback head

Play back a 6300 Hz measuring cassette and connect an AF-voltmeter to point 3 (5) of socket Bu 1. Adjust the vertikal play of the record/playback head with adjusting screw **d** for maximum voltage indication. Screw **d** is accessible through a hole in the cabinet. The check can also be made acoustically (maximum treble reproduction).

Andruckrolle

Bei gedrückter Taste START soll die Andruckrolle **b** mit einer Kraft von 260 p (± 40 p) an die Tonwelle **a** drücken. Die Messung erfolgt mit einer Federwaage an der Andruckrollenachse in Pfeilrichtung, wenn die Rolle gerade nicht mehr mitgenommen wird.

Eine Korrektur der Andruckkraft kann durch Verbiegen des Federschenkels **c** der Rollenandruckfeder erfolgen.

Pressure roller

With the START button depressed, the pressure roller **b** should exert a force of 260 grams (± 40 grams) against the capstan **a**. The measurement is made at the pressure roller shaft (in the direction indicated by the arrow) with a contact spring balance, just as the roller ceases to be carried along.

A correction of the pressure roller pressure can be made by bending the torsion spring arm **c** of the pressure roller spring.

Kupplungshebel

Das **Drehmoment** am rechten Bandteller soll 40 cmp (± 10 cmp) betragen. Wird dieser Wert trotz richtig eingestellter Bandgeschwindigkeit nicht erreicht, ist die Rutschkupplung auszuwechseln.

Clutch lever

The **tape-up torque** at the right spindle should equal 40 grm/cms (± 10 grm/cms). If this value cannot be obtained when the tape speed has been correctly adjusted, the drive clutch must be replaced.

Umspuldrehmoment

Das Umspuldrehmoment bei schnellem Vor- und Rücklauf soll 80 cmp betragen (> 60 cmp, < 100 cmp).

Rewind torque

The rewind torque during the fast forward wind and rewind modes of operation should be 80 grm/cm (> 60 grm/cm; < 100 grm/cm).

Abwickelbremse

Der Bremszug von 1 . . . 3 cmp des Abwickeltellers wird durch den mit Federkraft angedrückten Bremshebel erreicht.

Feed reel brake

The brake tension of 1 . . . 3 cmp on the payoff spindle is realized with the spring-tensioned brake lever.

Schwungrad

Das senkrechte Lagerspiel soll 0,3 mm betragen (> 0,1 mm, < 0,5 mm).

Flywheel

The vertical play should be adjusted to 0.3 mm (> 0.1 mm; < 0.5 mm).

Cassetten-Andruckfeder

Bei eingelegter Cassette soll der Abstand zwischen dem Bügel der Cassetten-Andruckfeder **g** und dem Winkel **h** ca. 0,5 mm betragen. Die Justage erfolgt durch Verbiegen des Winkels **h**.

Cassette pressure-spring

With the cassette inserted, the distance between the lever of the cassette pressure-spring **g** and angle **h** should equal approx. 0.5 mm. The adjustment is made by changing (bending) angle **h**.

Schalterjustage

Bei der Justage darf keine Taste gedrückt sein.

Der Motorschalter S 701 ist mit Schraube **e** so einzustellen, daß er beim Einschalten jeder Lauffunktion einwandfrei schließt.

Switch adjustments

For the duration of the adjustments, all buttons must be released. Adjust the motor switch S 701 with screw **e**, ensuring that the contacts dependably when the set is switched on, regardless of the mode of operation.

FM-Abgleichanweisung — FM Alignment Instructions

Decoder-Abgleich

Meßgeräte: Frequenzzähler, NF-Generator, Röhrenvoltmeter

1. Taste „TA" gedrückt
2. NF-Generator über 0,1 µF mit 114 kHz an **TP 6**
3. Röhrenvoltmeter mit hochohmigem Tastkopf an **TP 8**
4. **L 6** abgleichen auf minimum
5. Frequenzzähler an **TP 7**
6. **VR 1** auf 19 kHz ± 15 Hz einstellen.

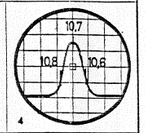
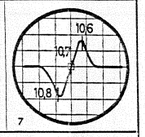
Decoder Alignment

Test equipment: Frequency counter, AF generator, VTVM

1. Pushbutton "TA" depressed
2. **AF generator, 114 kHz, via 0.1 µ to TP 6**
3. VTVM with high-impedance probe to **TP 8**
4. Align **L 6** to minimum
5. Frequency counter to **TP 7**
6. Adjust **VR 1** to 19 kHz, ± 15 Hz

FM-ZF-Abgleich

Erforderliche Meßgeräte:
1 Wobbler mit 10,7 MHz Wobbelbereich und Eichmarke, 1 Oszillograph, 1 Outputmeter

Reihenfolge des Abgleichs	Abgleich-Frequenz	Meßgeräteanschluß und Aufbau	Abgleich		Kurve
1. ZF	10,7 MHz	Wobbler über 10 pF an **TP 3** Oszillograph über 0,1 µF und 10 kOhm an **TP 5** L 25 ganz herausdrehen	L 21	auf maximale Verstärkung und Kurvensymmetrie abgleichen	
4. ZF	10,7 MHz		L 24		
3. ZF	10,7 MHz		L 23		
2. ZF	10,7 MHz		L 22		
Diskriminator	10,7 MHz	Wobbler wie oben Oszillograph über 0,1 µF und 10 k an **TP 6**	L 25	auf Kurvensymmetrie abgleichen	

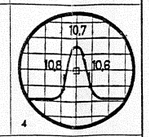
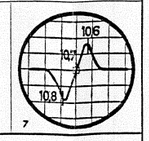
HF-Abgleich

Erforderliche Meßgeräte: 1 Meßsender mit 60 Ohm Ausgang, 1 Outputmeter

Reihenfolge des Abgleichs	Bereich	Skalenzeiger	Meßsender Frequenz	Meßsender Modulation	Einspeisung	L-Abgleich	Skalenzeiger	Meßsender Frequenz	Meßsender Modulation	C-Abgleich	Anzeige
Oszillator	UKW	Minim.	87.5 MHz	FM 22,5 kHz	Meßsender an **TP 2** und Masse	L 7/8	Maxim.	104,5 MHz	FM 22,5 kHz	TC 3	Max. Output
Zwischenkreis	„	90 MHz	90 MHz	„		L 4/5	102 MHz	102 MHz	„	TC 2	„
Vorkreis	„	„	„	„		L 2	„	„	„	TC 1	„

FM-IF-Alignment

Test equipment required:
1 Sweep Generator at 10.7 MHz and Frequency Markers, 1 Oscilloscope, 1 Output meter

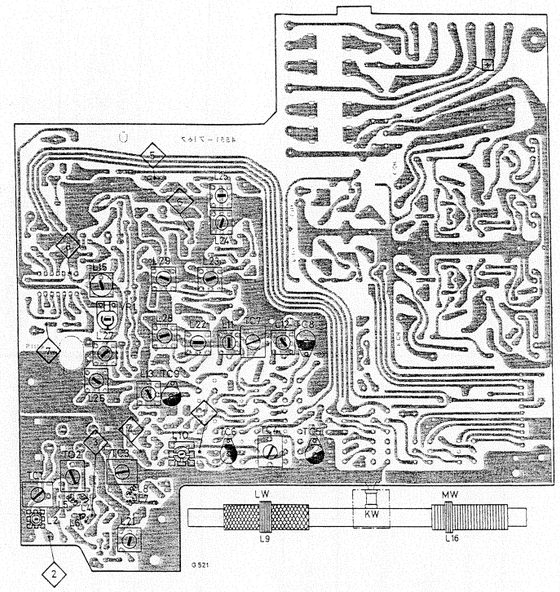
Sequence of Alignment	Alignment Frequency	Test Equipment Connections	Adjust		Curve
1st IF	10.7 MHz	Connect sweep generator via 10 pF to **TP 3** Oscilloscope via 0.1 µF and 10 k ohm to **TP 5**	L 21	adjust for max. gain and symmetry of response curve	
4th IF	10.7 MHz		L 24		
3rd IF	10.7 MHz		L 23		
2nd IF	10.7 MHz		L 22		
discriminator	10.7 MHz	Sweep generator as above Oscilloscope via 0.1 µF and 10 k ohms to **TP 6**	L 25	adjust for symmetry of response curve	

RF Alignment

The equipment required: 1 Signal Generator with 60 ohm output, 1 Output meter

Sequence of Alignment	Wave Range	Dial Pointer	Signal Generator Frequency	Signal Generator Modulation	Connect High Side of Signal Generator	Coil-Adjustment	Dial Pointer	Signal Generator Frequency	Signal Generator Modulation	Trimmer Adjustment	Indication
Oscillator	FM	Minim.	87,5 MHz	FM 22.5 kHz	to **TP 2** and ground	L 7/8	Maxim.	104.5 MHz	FM 22.5 kHz	TC 3	Max. Output
RF circuit	„	90 MHz	90 MHz	„		L 4/5	102 MHz	102 MHz	„	TC 2	„
Input circuit	„	„	„	„		L 2	„	„	„	TC 1	„

AM-Abgleichanweisung — AM Alignment Instructions



Achtung! Die Ausgangsleistung des Meßsenders ist so niedrig wie möglich zu halten, um eine Übersteuerung zu vermeiden.

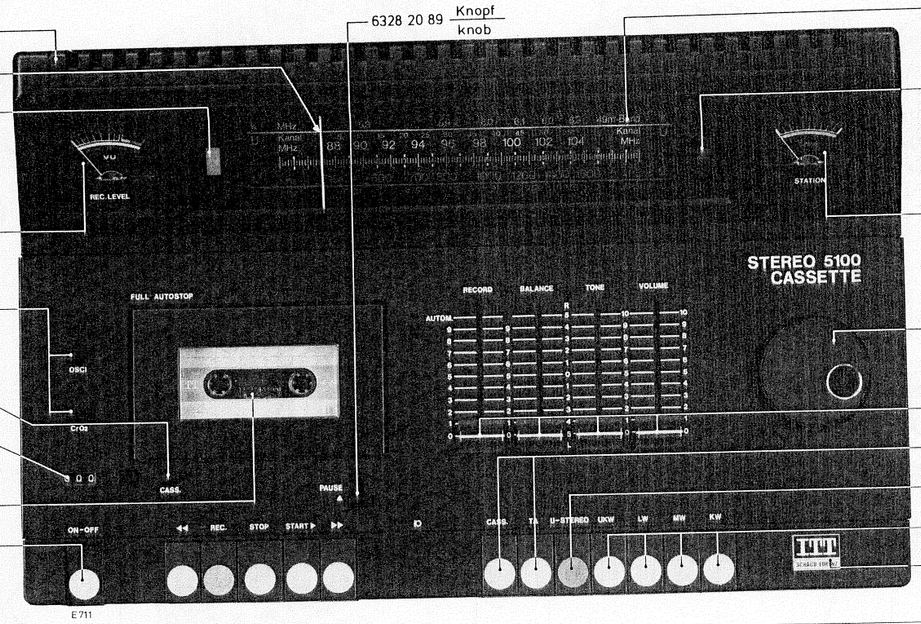
Note. Keep output power of signal generator as low as possible to prevent AGC action.

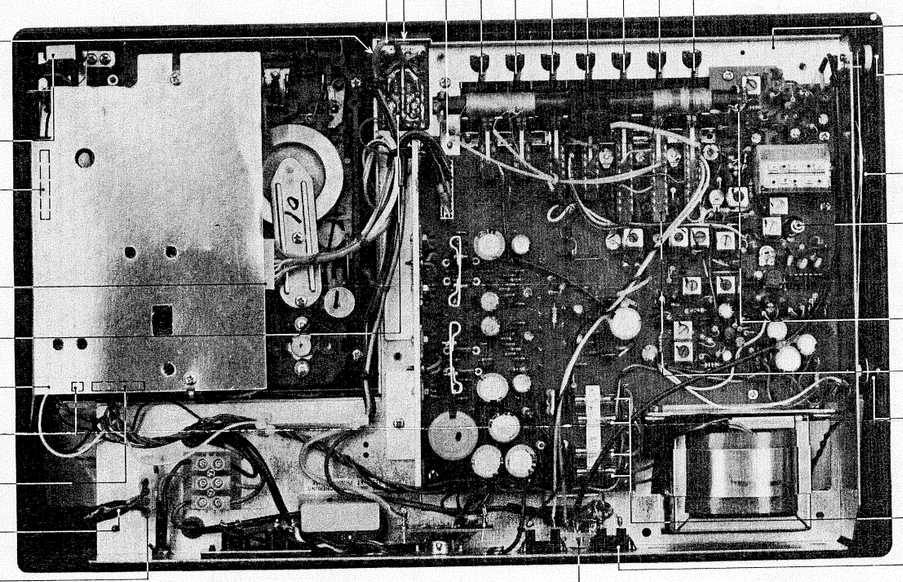
AM-Abgleich

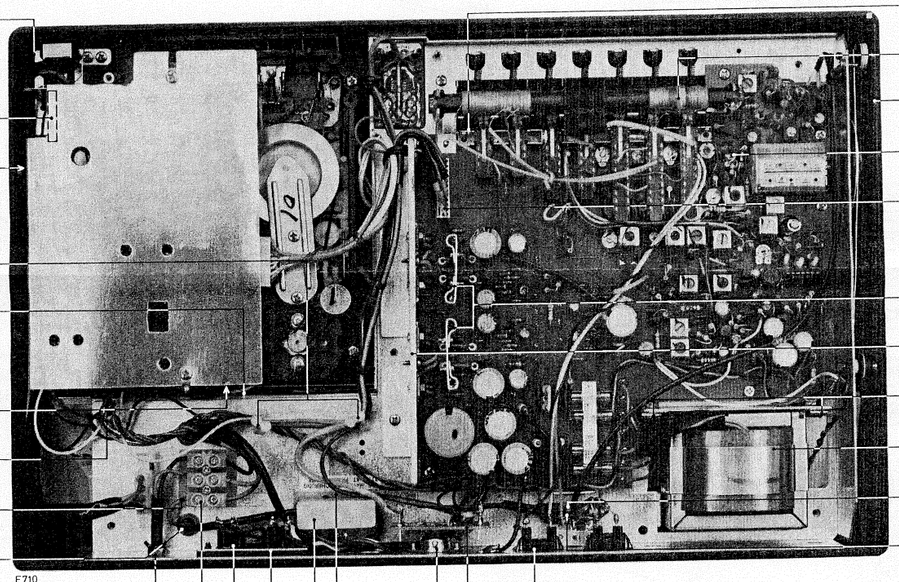
Reihenfolge des Abgleichs	Bereich (Taste)	Skalenzeiger	Meßsender Frequenz	Meßsender Modulation	Einspeisung	L-Abgleich	Skalenzeiger	Meßsender Frequenz	Meßsender Modulation	C-Abgleich	Anzeige
1.	M	1600 kHz	455 kHz	AM 30 %	lose induktiv an Ferritstab	L 29	–	–	–	–	Max. Output
2.	„	„	„	„		L 28	–	–	–	–	„
3.	„	„	„	„		L 27, 26	–	–	–	–	„
Oszillator MW	„	Minimum	505 kHz	„		L 11	Maximum	1650 kHz	AM 30 %	TC 7	„
Oszillator LW	L	„	140 kHz	„		L 12	„	280 kHz	„	TC 8	„
Ferritantenne MW	M	600 kHz	600 kHz	„		L 16	1400 kHz	1400 kHz	„	TC 4	„
Ferritantenne LW	L	160 kHz	160 kHz	„		L 9	250 kHz	250 kHz	„	TC 5	„
Oszillator KW	K	Minimum	5,77 MHz	„	über 33 kOhm an **TP 1**	L 13	Maximum	6,38 MHz	„	TC 9	„
Eingang KW	K	5,8 MHz	5,8 MHz	„		L 10	6,3 MHz	6,3 MHz	„	TC 6	„

AM Alignment

Sequence of Alignment	Waveband (Button)	Dial Pointer	Signal Generator Frequency	Signal Generator Modulation	Apply Signal to	Coil-Adjustment	Dial Pointer	Signal Generator Frequency	Signal Generator Modulation	Trimmer Adjustment	Adjust for
1.	M	1600 kHz	455 kHz	AM 30 %	loose inductive coupling to ferrite rod	L 29	–	–	–	–	maximum output
2.	„	„	„	„		L 28	–	–	–	–	„
3.	„	„	„	„		L 27, 26	–	–	–	–	„
Oscillator MW	„	minimum	505 kHz	„		L 11	maximum	1650 kHz	AM 30 %	TC 7	„
Oscillator LW	L	„	140 kHz	„		L 12	„	280 kHz	„	TC 8	„
Ferrite rod MW	M	600 kHz	600 kHz	„		L 16	1400 kHz	1400 kHz	„	TC 4	„
Ferrite rod LW	L	160 kHz	160 kHz	„		L 9	250 kHz	250 kHz	„	TC 5	„
Oscillator SW	K	minimum	5.77 MHz	„	through 33 k ohms to **TP 1**	L 13	maximum	6.38 MHz	„	TC 9	„
Input SW	K	5.8 MHz	5.8 MHz	„		L 10	6.3 MHz	6.3 MHz	„	TC 6	„







Gehäuseoberteil / cabinet top — 6136 03 67
Zeiger / pointer — 6443 37 30
Lampe (Anzeige) / lamp (indicating) — 4354 18 67
Fenster / window — 6466 04 59
Lampe (Instrument) / lamp (instrument) — 4354 18 66
Gummi (Lampe) / rubber (lamp) — 6552 23 09
Anzeigeinstrument / indicating instrument — 4427 06 24
Taste / pushbutton — 6318 44 99
Knopf / knob — 6328 23 25
Feder / spring — 7358 40 28
Fenster / window — 6466 04 57
Kassettenklappe / cassette lid — 6136 03 69
Fenster / window — 6466 04 95
Taste / pushbutton — 6318 44 90*
Feder / spring — 7358 41 45

6328 20 89 Knopf / knob

6466 04 58 Skalenglas / dial glass
8681 08 02 Reflektor / reflector
4354 18 66 Lampe (Anzeige) / lamp (indicating)
6466 04 60 Fenster / window
6552 23 09 Gummi (Lampe) / rubber (lamp)
4354 18 66 Lampe (Instrument) / lamp (instrument)
6552 23 09 Gummi (Lampe) / rubber (lamp)
4427 06 30 Anzeigeinstrument / indicating instrument
6328 23 24 Knopf / knob
7358 40 13 Feder / spring
6328 23 26 Knopf / knob
6318 44 90* Taste / pushbutton
6318 44 89* Taste / pushbutton
6318 44 90* Taste / pushbutton
6622 42 11* Schriftzug / lettering

Platte / plate — 8681 08 03
Mikrofonbuchse / microphone socket — 4144 04 37
Winkel / bracket — 8318 16 15
Halter / holder — 8318 18 32
Netzschalter / mains switch — 4112 81 12
Stecker / plug — 4131 40 25
Federleiste / female plug — 4135 78 17
Federleiste / female plug — 4135 78 06
Leiterplatte kpl. / printed board, complete — 6913 40 58
Leiterplatte kpl. / printed board, complete — 6913 40 59
Federleiste / female plug — 4135 78 15
Federleiste / female plug — 4135 78 16
Kabelbaum / cable harness — 4131 40 21
Sockel / base — 4131 40 22

8318 18 33 Ferritstabhalter / ferrite rod holder
7358 40 58 Feder / spring
8318 18 28 Chassis / chassis
7551 31 34 Seilrolle / pulley
7578 03 73 Achse / shaft
7558 06 22 Seilrad / drive drum
7578 03 69 Achse / shaft
7635 14 05 Lager / pivot
8318 09 81 Ferritstabhalter / ferrite rod holder
4112 82 64 Tastatur / pushbutton assy.
7551 31 34 Seilrolle / pulley
7578 03 72 Achse / shaft
4157 01 75 Sicherungshalter / fuse holder
4144 04 54 Antennenbuchse (FM) / antenna socket (FM)
8681 08 10 Lötleiste / solder lug strip

Winkel / bracket — 8318 16 95
Halter / holder — 8318 18 31
Federleiste / female plug — 4135 78 04
Leiterplatte kpl. / printed board, complete — 6913 40 60
Tastatur / pushbutton assy. — 4112 82 67
Kabelhalter / cable holder — 8681 08 07
Seilrolle / pulley — 7551 31 27
Schraube / screw — 7858 66 10
Leiterplatte kpl. / printed board, complete — 6913 40 61
Lötleiste / solder lug strip — 8681 08 10
Isolierleiste / insul. plate — 8681 08 04
Kabeldurchführung / cable duct — 6552 23 11
Netzkabel / mains cable — 4147 01 22
Durchführung / duct — 8867 09 02
Lüsterklemme / insulator — 4163 05 01
Lautsprecherbuchse / speaker socket — 4144 04 53
Halter / holder — 8318 17 03

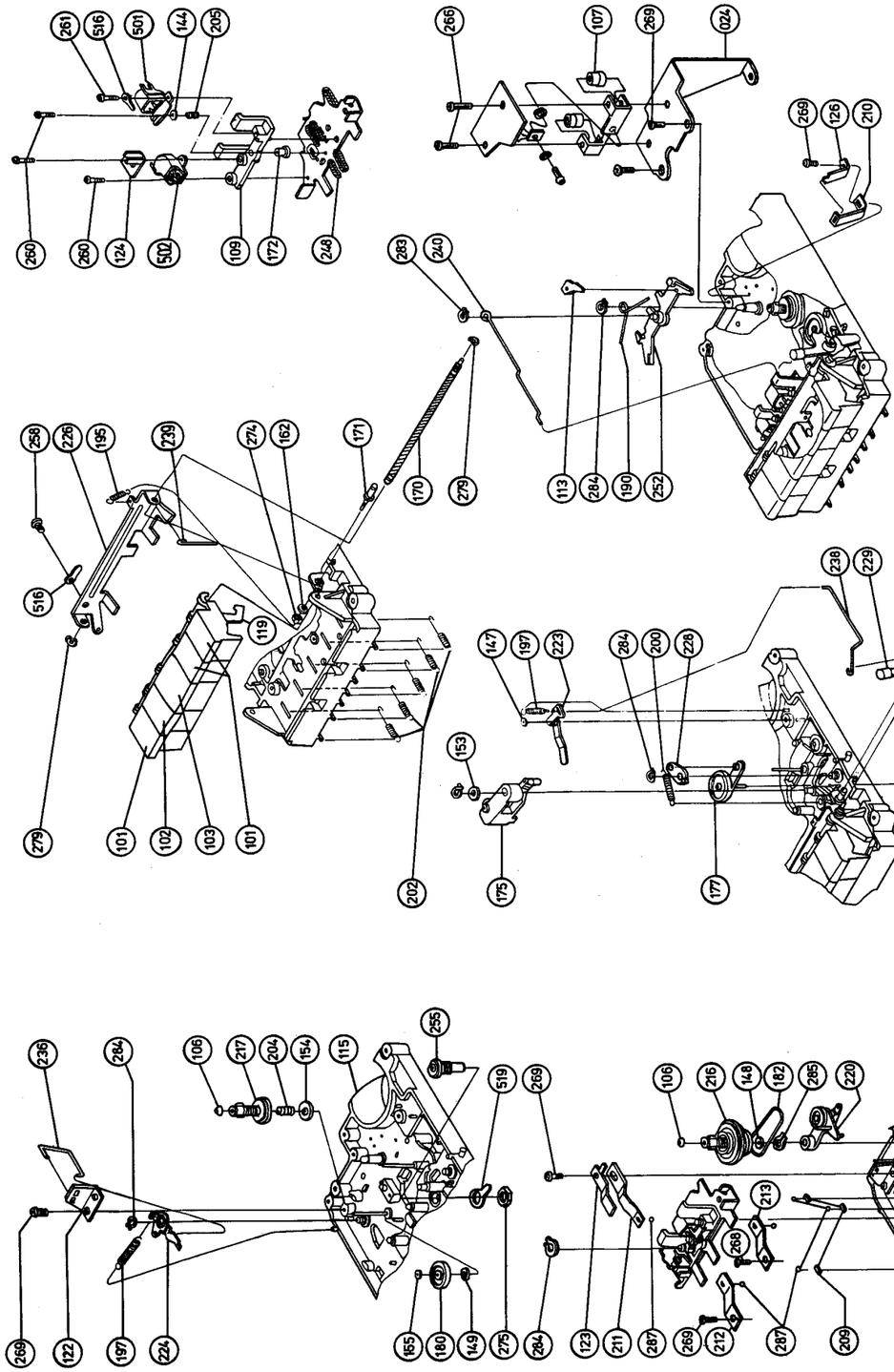
6913 40 55 Leiterplatte kpl. / printed board, complete
4543 90 94 Ferritstab kpl. / ferrite rod, complete
6136 03 68 Gehäuseunterteil / cabinet bottom
6913 40 54 Leiterplatte kpl. / printed board, complete
4145 03 95 Federleiste / female plug
4135 78 08 Federleiste / female plug
6524 11 40 Kühlblech / heat sink
6524 11 39 Kühlblech / heat sink
8318 18 34 Halter / holder
4511 25 46 Netztrafo / mains transformer
4354 18 65 Lampenplatte / lamp plate
6913 40 56 Leiterplatte kpl. / printed board, complete
4144 04 55 Antennenbuchse (AM) / antenna socket (AM)
6913 40 57 Leiterplatte kpl. / printed board, complete
4144 04 52 TA/TB Buchse / pickup, tape socket
8681 08 08 Isolierplatte / insul. plate
8681 07 76 Abdeckung / covering
4157 01 76 Sicherungshalter / fuse holder

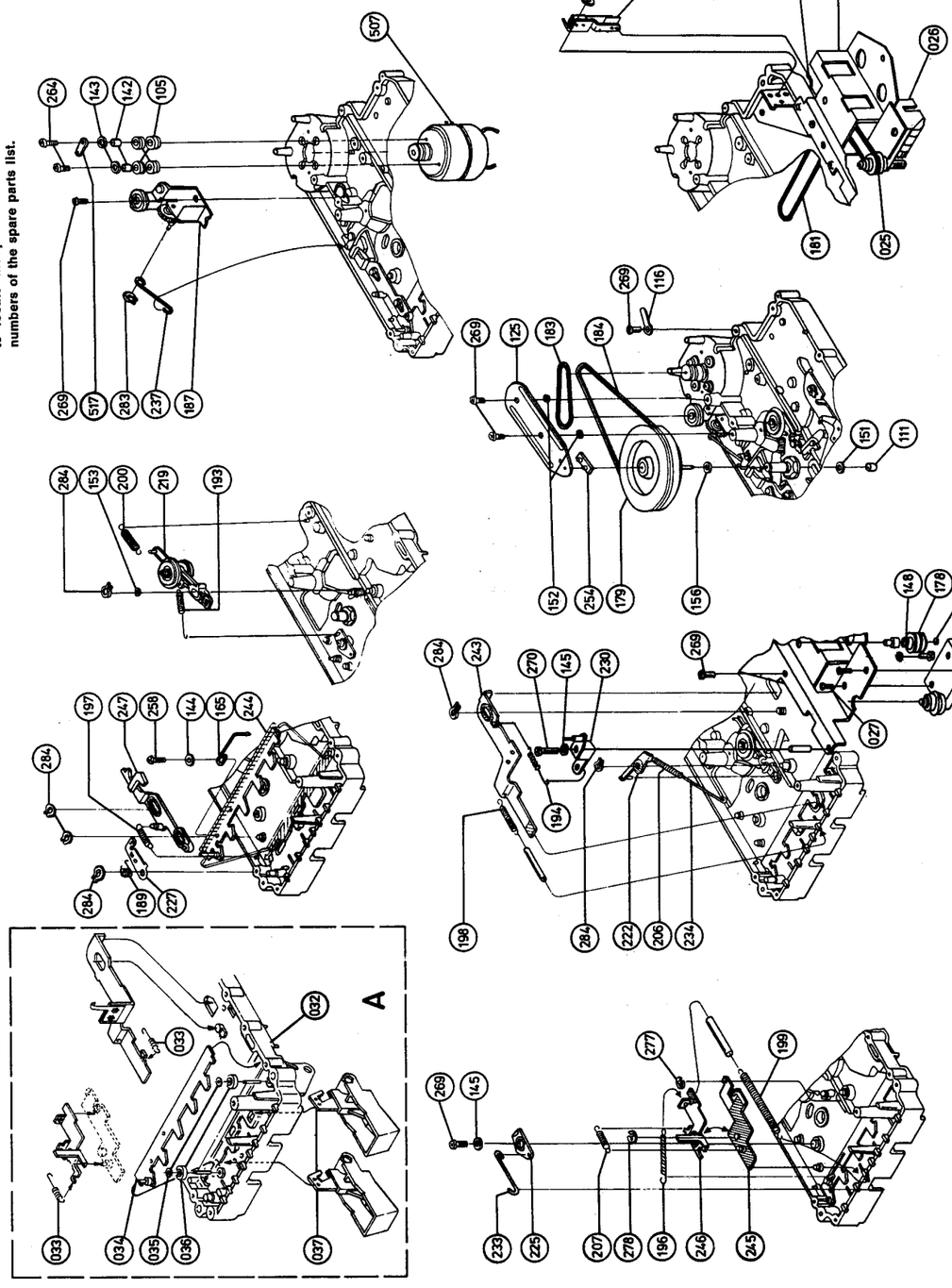
* mit silberner Einlage siehe Ersatzteile-Liste
* with silver insert see replacement parts

15
16

Die Positionsnummern der Explosivdarstellung und der Ersatzteile-Liste sind keine Bestellnummern! Sie dienen lediglich zum Auffinden der Teile. Für Bestellungen benutzen Sie bitte nur die Bestellnummern der Ersatzteile-Liste.

The reference numbers in the exploded-view drawing and in the spare parts list are not part numbers. These reference numbers serve merely to locate the parts. When ordering, please mention only the part numbers of the spare parts list.





Bei Ersatzteilbestellungen neben dem Gegenstand bitte unbedingt die Bestellnummer angeben!		When ordering spare parts, please mention the part number in addition to the description!	
Pos. Nr. Ref. No.	**Gegenstand**	**Bestell-Nr. Part No.**	**Description**
	1. Gehäuse und Zubehör		**1. Case and accessories**
	Gehäuseoberteil	6136 03 67	Cabinet, upper part
	Abdeckung: CrO_2-Anzeige, gelb	6466 04 59	Covering: CrO_2 indication, yellow
	Abdeckung: STEREO-Anzeige, grün	6466 04 60	Covering: STEREO indication, green
	Anzeigeinstrument: REC. LEVEL	4427 06 24	Indicating instrument: REC. LEVEL
	Anzeigeinstrument: STATION	4427 06 30	Indicating instrument: STATION
	Cassettenfach-Deckel	6136 03 69	Cassette compartment lid
	Cassettenfach-Fenster	6466 04 95	Cassette compartment window
	Fenster (Zählwerk)	6466 04 57	Window (counter)
	Knopf für Schiebeeinsteller	6328 23 26	Sliding potentiometer knob
	Knopf für Senderwahl	6328 23 24	Tuning knob
	Knopf für PAUSE	6328 20 89	PAUSE knob
	Taste: CrO_2, OSCI	6318 44 99	Pushbutton: CrO_2, OSCI
	Taste: Cassettenauswurf	6328 23 25	Pushbutton: cassette ejection
	Taste: mit Einlage weiß		Button, insert white
	für ON-OFF, CASS., TA, UKW, LW, MW, KW	6318 44 90	for On/Off, CASS., TA, UKW, LW, MW, KW
	für Rücklauf, START, Vorlauf	6318 44 91	for rewind, START, forward wind
	für STOP	6318 44 93	for STOP
	Taste: mit Einlage rot für REC	6318 44 92	Button, insert red for REC.
	Taste: mit Einlage grün für U-STEREO	6318 44 89	Button, insert green for U-STEREO
	Taste: mit Einlage silbern		Button, insert silver
	für ON-OFF, CASS., TA, U-STEREO, UKW, LW, MW, KW	6318 40 29	for On/Off, CASS., TA, U-STEREO, UKW, LW, MW, KW
	für Rücklauf, REC., START, Vorlauf	6318 40 30	for rewind, REC., START, forward wind
	für STOP	6318 40 31	for STOP
	Skalenglas	6466 04 58	Dial glass
	Gehäuseunterteil	6336 03 68	Cabinet, lower part
	Netzkabel	4147 01 22	Mains lead
	Schraube	7858 65 67	Screw
	2. Halbleiter		**2. Semiconductors**
	Transistoren:		Transistors:
T 1, 5, 6	2 SC 535 (B)	6312 41 02	2 SC 535 (B)
T 2, 3	2 SC 461 (B)	3612 36 02	2 SC 461 (B)
T 4	2 SC 460 (B)	3612 37 02	2 SC 460 (B)
T 7, 8	2 SC 460 (C)	3612 37 03	2 SC 460 (C)
T 9, 203, 204	2 SA 844 (D)	3614 40 47	2 SA 844 (D)
T 11, 207, 208	2 SB 562 (C)	3614 40 49	2 SB 562 (C)
T 201, 202, 503, 504	2 SC 1344 (E)	3614 40 80	2 SC 1344 (E)
T 205, 206, 505, 506, 509, 511, 512	2 SC 1335 (E)	3614 40 81	2 SC 1335 (E)
T 209, 210, 515	2 SD 468 (C)	3614 40 98	2 SD 468 (C)
T 211, 212	2 SC 1419 (C)	3614 40 46	2 SC 1419 (C)
T 213, 214	2 SA 755 (C)	3614 40 48	2 SA 755 (C)
T 507, 508	2 SC 458 (P, D)	3614 40 12	2 SC 458 (P, D)
T 513, 514	2 SC 1213 (C)	3614 40 84	2 SC 1213 (C)
T 516	2 SC 458 (D)	3614 01 82	2 SC 458 (D)
T 601, 602	2 SC 1344 (D)	3614 40 72	2 SC 1344 (D)
T 701	2 SC 1368 (C)	3614 40 85	2 SC 1368 (C)
T 702	2 SA 672 (B)	3614 34 59	2 SA 672 (B)
	Dioden:		Diodes:
D 1	1 S 2790	3651 15 96	1 S 2790
D 2, 8, 9, 10, 507, 508, 515, 516	1 N 34 A	3662 16 01	1 N 34 A
D 3, 4, 5, 6, 7	1 N 60 P	3661 08 01	1 N 60 P
D 11	EQA 01–13	3653 20 16	EQA 01–13
D 201, 202	MV 11 OR	3174 90 21	MV 11 OR
R 203, 204	MV 5 WY	3174 90 24	MV 5 WY
D 301	1 S 2371	3657 13 75	1 S 2371
D 302	ERB 11–01	3653 20 17	ERB 11–01
D 303	ESAB 02 ZC	3656 20 26	ESAB 02 ZC
D 304	ESAB 02 ZN	3656 20 27	ESAB 02 ZN
D 505, 506, 512, 514, 701	1 S 2076	3656 20 75	1 S 2076
D 509, 510	HV 23 Grau	3174 90 20	HV 23 grey
D 511	RD 18 EB	3653 20 14	RD 18 EB
D 702, 703	HV 23 Blau	3174 90 50	HV 23 blue
	Integrierte Schaltungen:		Integrated circuits:
IC 1	BA 1310	3763 09 91	BA 1310
IC 501	µPC 1016 (C), (µPC 33 C)	3763 09 86	µPC 1016 (C), (µPC 33 C)
	3. Kondensatoren		**3. Capacitors**
VC 1 . . . 5	Drehkondensator	3418 24 02	Tuning capacitor
TC 1 . . . 4, 7	Trimmer	3111 80 78	Trimmer
TC 5, 6, 8, 9	Trimmer	3412 09 08	Trimmer
C 2, 9, 14, 29	24 pF 50 V	3236 30 52	24 pF 50 V
C 3, 61	51 pF 50 V	3236 30 61	51 pF 50 V
C 4	10 nF 25 V	3281 30 10	10 nF 25 V
C 5, 13, 16, 17, 24, 26, 28, 31, 33, 53, 55, 58, 59, 60, 63, 65, 71, 73	22 nF 50 V	3352 34 11	22 nF 50 V
C 7	27 pF 50 V	3236 30 53	27 pF 50 V
C 8	4 pF 50 V	3236 30 14	4 pF 50 V
C 10, 35, 36, 77 . . . 82	220 pF 50 V	3236 30 84	220 pF 50 V
C 11, 56	6 pF 50 V	3236 30 30	6 pF 50 V
C 12, 21, 46	47 pF 50 V	3236 30 59	47 pF 50 V
C 15	7 pF 50 V	3233 30 22	7 pF 50 V
C 18	10 pF 50 V	3236 30 43	10 pF 50 V
C 19, 605, 606	82 pF 50 V	3342 10 88	82 pF 50 V
C 20	12 pF 50 V	3236 30 47	12 pF 50 V
C 22, 44, 515, 516, 529, 530	120 pF 50 V	3233 36 29	120 pF 50 V
C 27, 47	40 nF 50 V	3265 63 28	40 nF 50 V
C 30, 229, 230	10 nF 50 V	3264 53 21	10 nF 50 V
C 32, 66, 67, 540, 543, 544	3,3 nF 50 V	3352 29 16	3.3 nF 50 V
C 39	18 pF 50 V	3233 30 18	18 pF 50 V
C 40	360 pF 50 V	3343 11 62	360 pF 50 V
C 41, 75, 513, 514	150 pF 50 V	3236 30 78	150 pF 50 V

Ersatzteile-Liste — Replacement Parts

Pos. Nr. Ref. No.	Gegenstand	Bestell-Nr. Part No.	Description
C 42	15 pF 50 V	3236 30 48	15 pF 50 V
C 43	180 pF 63 V	3342 12 35	180 pF 63 V
C 48, 79, 80, 92, 93, 219, 220	100 pF 50 V	3236 30 93	100 pF 50 V
C 49, 57	0.5 pF 50 V	3283 40 10	0,5 pF 50 V
C 52, 54	1 pF 50 V	3236 30 01	1 pF 50 V
C 64, 70, 211, 212	470 pF 50 V	3264 33 02	470 pF 50 V
C 76, 85, 98	1,2 nF 50 V	3342 88 01	1.2 nF 50 V
C 84	1,1 nF 50 V	3342 14 06	1.1 nF 50 V
C 90, 91, 523, 524	15 nF 50 V	3264 53 18	15 nF 50 V
C 96, 201, 202	47 nF 50 V	3352 29 38	47 nF 50 V
C 97	430 pF 50 V	3343 20 76	430 pF 50 V
C 207, 208, 221, 222, 228, 305, 313, 547, 548	22 nF 50 V	3352 34 11	22 nF 50 V
C 209, 210, 503	2,2 nF 50 V	3264 15 12	2.2 nF 50 V
C 225, 226	30 pF 50 V	3236 30 89	30 pF 50 V
C 401 . . . 404	20 nF 50 V	3264 53 23	20 nF 50 V
C 517, 518, 607, 608	47 pF 50 V	3236 30 59	47 pF 50 V
C 531, 532	33 pF 50 V	3236 30 51	33 pF 50 V
C 533, 534	300 pF 50 V	3236 30 98	300 pF 50 V
C 551, 552	200 pF 50 V	3342 12 52	200 pF 50 V
C 553, 554, 583, 584	820 pF 50 V	3264 15 07	820 pF 50 V
C 564	510 pF 50 V	3264 09 20	510 pF 50 V
C 565, 566	1 nF 50 V	3352 29 07	1 nF 50 V
C 567	5,1 nF 50 V	3342 09 28	5.1 nF 50 V
C 569	6,8 nF 50 V	3342 09 29	6.8 nF 50 V
C 570	680 pF 50 V	3267 46 09	680 pF 50 V
C 571, 572	56 pF 50 V	3236 30 62	56 pF 50 V
C 573, 574	68 nF 50 V	3352 09 04	68 nF 50 V
	Elkos:		Electrolytic capacitors:
C 50, 78, 601, 602, 609, 610	4,7 µF 25 V	3422 36 79	4.7 µF 25 V
C 68, 82, 215, 216, 559	100 µF 16 V	3422 31 49	100 µF 16 V
C 72, 95, 557	220 µF 16 V	3422 27 86	220 µF 16 V
C 74, 521, 522, 575, 704	0.1 µF 35 V	3441 45 01	0,1 µF 35 V
C 81, 525, 526, 545, 546, 549, 550	1 µF 50 V	3422 61 03	1 µF 50 V
C 83, 511, 512	10 µF 16 V	3422 27 56	10 µF 16 V
C 86, 88	0,22 µF 25 V	3441 09 03	0.22 µF 25 V
C 87	0,47 µF 25 V	3441 35 28	0.47 µF 25 V
C 94	470 µF 16 V	3422 09 55	470 µF 16 V
C 203, 204, 213, 214	3,3 µF 25 V	3422 36 07	3.3 µF 25 V
C 217, 218, 539	220 µF 10 V	3422 27 37	220 µF 10 V
C 223, 224, 227	1000 µF 16 V	3422 27 18	1000 µF 16 V
C 301, 302, 304	1000 µF 25 V	3422 37 16	1000 µF 25 V
C 303	3300 µF 35 V	3422 08 59	3300 µF 35 V
C 405, 527, 528, 537, 538, 541, 542	33 µF 10 V	3422 16 34	33 µF 10 V
C 519, 520	0,22 µF 35 V	3441 45 04	0.22 µF 35 V
C 555, 556	0,68 µF 35 V	3441 09 06	0.68 µF 35 V
C 561, 562	220 µF 25 V	3422 37 74	220 µF 25 V
C 563	100 µF 25 V	3422 37 73	100 µF 25 V
C 568	47 µF 16 V	3422 36 83	47 µF 16 V
C 701	33 µF 25 V	3422 09 96	33 µF 25 V
	4. Widerstände		**4. Resistors**
VR 1	Trimmerwiderstand 5 k	3111 80 32	Trimmer resistor 5 k
VR 201, 204	Schiebepotentiometer 100 k: VOLUME	3118 21 85	Flat bedway potentiometer 100 k: VOLUME
VR 202	Schiebepotentiometer 100 k: BALANCE	3118 21 88	Flat bedway potentiometer 100 k: BALANCE
VR 203, 205	Schiebepotentiometer 100 k: TONE	3118 21 86	Flat bedway potentiometer 100 k: TONE
VR 501, 502	Trimmerwiderstand 50 k	3111 80 31	Trimmer resistor 50 k
VR 503	Trimmerwiderstand 5 k	3111 80 32	Trimmer resistor 5 k
VR 505, 506, 509	Trimmerwiderstand 10 k	3111 80 44	Trimmer resistor 10 k
VR 507, 508	Trimmerwiderstand 100 k	3111 80 30	Trimmer resistor 100 k
VR 510, 511	Schiebepotentiometer 20 k: RECORD	3118 21 87	Flat bedway potentiometer 20 k: RECORD
VR 701	Trimmerwiderstand 500	3111 80 50	Trimmer resistor 500
HL 701	NTC-Widerstand 19 D 27	3133 09 15	NTC resistor 19 D 27
	5. Trafos, Spulen, Filter, Drosseln		**5. Transformers, coils, filters, chokes**
Tr 301	Netztransformator	4511 25 46	Mains transformer
Tr 501	Löschoszillator-Transformator	4545 81 41	Erase oscillator transformer
L 1	UKW Antennentrafo	4526 05 04	FM antenna transformer
L 2	UKW Eingangsfilter	4543 11 69	FM input filter
L 3	KW Antennenspule	4543 11 71	SW antenna coil
L 4, 5, 7, 8	UKW Zwischenkreis-, Oszillatorspule	4543 11 26	FM intermediate circuit, oscillator coil
L 6	UKW Spule	4543 13 87	FM coil
L 9, 16	Ferritantenne MW, LW	4543 90 94	Ferrite rod MW, LW
L 10	KW Vorkreisspule	4551 86 40	KW input coil
L 11	Oszillatorspule MW	4551 86 41	Oscillator coil MW
L 12	Oszillatorspule LW	4551 86 42	Oscillator coil LW
L 13	Oszillatorspule KW	4551 86 39	Oscillator coil SW
L 14	Drossel	4526 05 01	Choke
L 15	Drossel	4545 81 44	Choke
L 17	Spule	4543 11 70	Coil
L 21	FM-ZF-Filter	4552 87 21	FM IF filter
L 22	FM-ZF-Filter	4552 86 25	FM IF filter
L 23	FM-ZF-Filter	4552 87 20	FM IF filter
L 24	FM-ZF-Filter	4552 87 22	FM IF filter
L 25	FM Demodulator	4552 87 23	FM demodulator
L 26	AM-ZF-Filter	4551 82 16	AM IF filter
L 27	AM-ZF-Filter	4551 82 19	AM IF filter
L 28	AM-ZF-Filter	4551 82 40	AM IF filter
L 29	AM-ZF-Filter	4551 82 41	AM IF filter
L 401, 402	Drossel	4526 05 03	Choke
L 501, 502	Spule	4545 81 43	Coil
L 503, 504	Spule	4545 81 40	Coil
F 1	FM Keramik-Filter	4551 86 43	FM ceramic filter
	6. Schalter		**6. Switches**
S 301	Netzschalter	4112 81 12	Mains switch
S 501	Aufn.-Wiedergabe-Schalter REC.	4112 82 66	Record playback switch REC.
S 502	NF-Schalter	4112 81 23	AF switch

Pos. Nr. Ref. No.	Gegenstand	Bestell-Nr. Part No.	Description
S 503	Schalter: Automatic	4112 82 65	Switch: automatic
S 701	Motor-Schalter	4188 01 88	Motor switch
	Tastatur: Radio	4112 82 64	Pushbutton assy.: radio
	Tastatur: OSCI – CrO_2	4112 82 67	Pushbutton assy.: OSCI – CrO_2
	7. Leiterplatten		**7. Printed boards**
	Anzeigelampen-Platte kpl.	6913 40 56	Indicator lamps board complete
	Buchsen-Platte kpl.	6913 40 57	Sockets board complete
	Einsteller-Platte kpl.	6913 40 55	Controls board complete
	Mikrofon-Platte kpl.	6913 40 58	Microphone board complete
	Motorregelungs-Platte kpl.	6913 40 61	Speed regulator board complete
	Recorder-Platte kpl.	6913 40 59	Recorder board complete
	Rundfunk-Platte kpl.	6913 40 54	Radio board complete
	Schalter-Platte kpl.	6913 40 60	Switch board complete
	8. Sonstiges		**8. Miscellaneous**
Bu 1	Diodenbuchse	4144 04 52	Diode socket
Bu 2, 3	Lautsprecherbuchse	4144 04 53	Loudspeaker socket
Bu 4	Mikrofonbuchse	4144 04 37	Microphone socket
	Antennenbuchse FM	4144 04 54	FM antenna socket
	Antennenbuchse AM	4144 04 55	AM antenna socket
La 1, 3, 8	Lampe für Stereo-Anzeige und Anzeige-Instrumente	4354 18 66	Lamp (Stereo indicator and indicating instruments)
La 2	Lampe für CrO_2-Anzeige	4354 18 67	CrO_2 indicator lamp
La 4 . . . 7	Lampe für Skalenbeleuchtung	4354 18 65	Dial lamp
Si 301	Sicherung 315 mA T	4375 10 11	Fuse 315 mA T
Si 302, 304	Sicherung 250 mA T	4375 10 09	Fuse 250 mA T
Si 303	Sicherung 1,25 A T	4375 10 17	Fuse 1.25 A T
Si 305	Sicherung 2,5 A T	4375 10 44	Fuse 2.5 A T
	9. Teile mit Positions-Nummern der Explosiv-Darstellung		**9. Parts with ref. nos of the exploded-view diagram**
	Die in der Explosionszeichnung eingerahmten Teile (**A**) 032 . . . 036 werden für Geräte verwendet, die im Nummernaufkleber ein **A** haben.		Parts 032 . . . 036 within the border line **A** of the exploded-view diagram are used for sets with the suffix **A** in the self-adhesive number label.
024	Winkel	8318 18 36	Bracket
025	Antriebsriemen Zählwerk	7618 40 60	Drivingbelt, counter
026	Zählwerk	6467 16 16	Counter
027	Schraube	7858 66 07	Screw
031	Stecker	4131 40 23	Plug
032	**A**-Chassis kpl.	8318 19 87	**A**-chassis compl.
033	Feder	7358 30 61	Spring
034	Schieber	8318 19 70	Slider
035	Scheibe	8188 02 48	Washer
036	Rolle	7351 30 07	Roller
037	Winkel	8318 19 88	Bracket
101	Taste St Vor-Rück., Einlage weiß	6318 44 91	Pushbutton, insert white
	Einlage silbern	6318 40 30	insert silver
102	Taste Aufn. kpl. Einlage rot	6318 44 92	Pushbutton, insert red
	Einlage silbern	6318 40 31	insert silver
103	Taste Stop kpl. Einlage weiß	6318 44 93	Pushbutton, insert white
	Einlage silbern	6318 40 31	insert silver
	Gummistopfen Motor	6273 40 79	Rubber
105	Kappe Bandteller	8681 05 34	Cap
106	Abstandrohr	8188 04 19	Spacer
107	Tonkopfträger	8682 10 05	Sound head assy.
109	Gummiachse	8867 09 04	Rubber-shaft
111	Gummibremshebel	8867 09 10	Rubber-brake-lever
113	Chassis kpl.	8318 16 28	Chassis compl.
115	Schelle für Kabel	8318 09 52	Cable clamp
116	Winkel	8318 14 71	Angle pushbutton
119	Winkel	8318 14 73	Bracket
122	Winkel	8318 14 74	Bracket
123	Kabelhalter	8318 13 68	Cable holder
124	Halter	8318 14 76	Holder
125	Winkel	8318 14 77	Bracket
126	Winkel	8318 18 37	Bracket
129	Motorscheibe	8188 03 02	Washer
142	Scheibe	8188 04 07	Washer
143	Scheibe	8188 04 66	Washer
144	Distanzscheibe	8188 04 35	Washer
145	Schwungradscheibe	8188 02 48	Washer
147	Scheibe	8188 02 51	Washer
148	Scheibe	8188 02 94	Washer
149	Scheibe	8188 04 32	Washer
150	Scheibe	8188 04 33	Washer
151	Scheibe	8188 02 32	Washer
152	Scheibe	8188 12 38	Washer
153	Scheibe	8188 02 60	Washer
154	Scheibe	8188 04 31	Washer
155	Scheibe	8188 02 93	Washer
156	Scheibe	8188 02 18	Washer
157	Federring	8188 02 37	Lock washer
161	Federring	7723 14 04	Lock washer
162	Profilfeder	7358 40 33	Spring
165	Achse Tastatur	7578 03 41	Shaft
170	Achse Pause	7578 03 42	Shaft
171	Achse	7578 03 51	Shaft
172	Andruckrolle kpl.	7538 40 28	Pressure roller compl.
175	Antriebsrad kpl.	7548 40 68	Driving wheel
177	Antriebsrad	7548 40 69	Driving wheel
178	Schwungrad	7518 40 06	Flywheel
179	Antriebsrad	7548 40 70	Driving wheel
180	Antriebsriemen	7618 40 59	Driving belt
181	Antriebsriemen	7618 40 61	Driving belt
182	Antriebsriemen	7618 40 62	Driving belt
183	Antriebsriemen	7618 40 55	Driving belt
184	Getriebe kpl.	7418 03 01	Motor drive
187	Feder	7358 40 35	Spring
189	Feder	7358 40 36	Spring
190	Feder	7358 40 37	Spring
191	Feder	7358 40 81	Spring
192	Feder	7358 40 38	Spring
193	Feder	7358 41 46	Spring
194	Feder	7358 40 39	Spring
195	Zugfeder	7358 30 21	Spring
196	Zugfeder	7358 30 48	Spring
197	Zugfeder	7358 46 84	Spring
198			

Pos. Nr. Ref. No.	Gegenstand	Bestell-Nr. Part No.	Description
199	Feder	7358 40 82	Spring
200	Feder	7358 40 14	Spring
201	Feder	7358 40 41	Spring
202	Feder	7358 40 42	Spring
204	Druckfeder	7358 30 45	Spring
205	Druckfeder	7358 46 11	Spring
206	Feder	7358 40 43	Spring
207	Feder	7358 40 83	Spring
209	Blattfeder	7368 32 05	Spring
210	Feder	7368 32 21	Spring
211	Feder	7368 32 26	Spring
212	Feder	7368 32 27	Spring
213	Feder	7368 32 28	Spring
216	Bandteller rechts	6253 40 82	Spindle, right
217	Bandteller links	6253 40 83	Spindle, left
219	Vor-Rücklauf-Hebel	8681 06 85	Lever
220	Kupplung kpl.	7424 01 77	Clutch compl.
222	Hebel	8318 14 80	Lever
223	Hebel	8318 14 81	Lever
224	Hebel	8318 14 82	Lever
225	Hebel	8318 14 83	Lever
226	Hebel	8318 14 84	Lever
227	Hebel	8318 14 85	Lever
228	Hebel	8318 14 79	Lever
229	Pausehebel	8681 06 86	Lever
230	Hebel kpl.	8318 16 30	Lever compl.
233	Schaltstange	8318 14 86	Switching link
234	Schaltstange	8318 14 87	Switching link
235	Schaltstange	8318 14 88	Switching link
236	Schaltstange	8318 14 89	Switching link
237	Schaltstange	8318 14 90	Switching link
238	Schaltstange	8318 14 91	Switching link
239	Schaltstange	8318 14 92	Switching link
240	Schaltstange	8318 14 93	Switching link
244	Tastaturschieber	8318 14 95	Slider
245	Schieber kpl.	8318 14 96	Slider
246	Schieber	8318 15 02	Slider
247	Schieber	8318 16 26	Slider
248	Schieber kpl.	8318 16 31	Slider
252	Bremshebel kpl.	8681 06 88	Brake lever
254	Lagerbügel	8681 05 22	Bearing bracket
255	Schwungradlager	7638 07 02	Flywheel bearing
258	Schraube	7858 64 80	Screw
260	Schraube	7858 65 15	Screw
261	Schraube	7858 65 27	Screw
263	Schraube	7858 65 50	Screw
264	Schraube	7858 65 85	Screw
266	Schraube	7858 65 51	Screw
268	Schraube	7858 65 53	Screw
269	Schraube	7858 65 54	Screw
270	Schraube	7858 65 64	Screw
274	Mutter	7718 59 14	Nut
275	Mutter	7718 59 16	Nut
276	BZ-Sicherung	7727 07 18	"C" typ washer
277	BZ-Sicherung	7727 07 05	"C" typ washer
278	BZ-Sicherung	7727 07 13	"C" typ washer
279	BZ-Sicherung	7727 07 14	"C" typ washer
283	BZ-Scheibe	7727 07 25	"C" typ washer
284	Scheibe	7727 07 26	Washer
285	Spannscheibe	7727 07 15	Washer
287	Kugel	7651 50 08	Steel ball
401	Motorabschirmung, oben	6538 43 14	Shielding, top
402	Motorabschirmung, unten	6538 43 15	Shielding, bottom
406	Abschirmung	8318 01 48	Shielding
501	Aufnahme/Wiedergabe-Kopf	4335 90 20	Record/playback head
502	Löschkopf	4337 90 07	Erase head
503	Stecker	4131 40 24	Plug
504	Motorspule	4526 05 03	Motor coil
505	Schalter	4188 01 88	Switch
507	Motor kpl.	4432 01 16	Motor complete
516	Lötfahne	7778 03 05	Solder lug
517	Lötfahne	7778 88 01	Solder lug
519	Lötfahne	7778 03 07	Solder lug

Fortsetzung von Seite 1

Übersprechdämpfung zwischen den Kanälen:	≧ 45 dB bei 1 kHz ≧ 35 dB von 250–10 000 Hz
Dämpfungsfaktor	7 bei 1 kHz
Ausgänge	2 Lautsprecher-Normbuchsen für je 4–16 Ohm
Lautstärke-Einsteller	Gehörrichtige Lautstärkeregelung
Balance-Einsteller	Jeder Kanal bis auf Null regelbar
Klang-Einsteller	Komb. Baß- und Höhenregler

RECORDERTEIL
(nach DIN 45 511 Bl. 4)

Cassetten-System	Eisenoxid- und Chromdioxid-Compact-Cassetten (C 60, C 90)
Spurlage	Viertelspur
Bandgeschwindigkeit	4,76 cm/s ± 2 %
Umspulzeit	ca. 100 sec. für C 60 Cassette
Gleichlaufschwankungen	≦ ± 0,3 %
Ruhe/Geräuschspannungsabstand	≧ 55 dB
Übersprechdämpfung	mono ≧ 60 dB, stereo ≧ 30 dB
Frequenzbereich	40–12 500 Hz
Aussteuerung	automatisch oder manuell
Eingangsempfindlichkeit	Mikrofon: 0,1–2,0 mV an 1 kOhm Phono: 0,1 mV an 1 MOhm

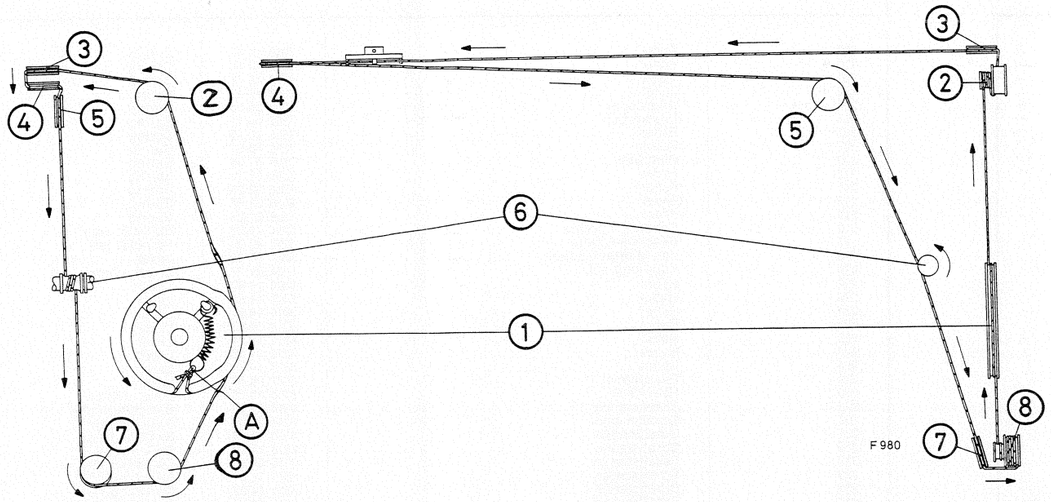
Continued from page 1

Cross-talk attenuation (between channels):	≧ 45 dB at 1 kHz ≧ 35 dB from 250–10 000 Hz
Damping factor	7 (at 1 kHz)
Outputs	2 DIN-standard speaker sockets (4–16 ohm)
Volume control	tone compensated
Balance control	Each channel adjustable to zero
Tone control	Combined bass and treble control

RECORDER COMPONENT
(according to DIN 45 511, page 4)

Cassette system	Iron-oxide and chromium-dioxide cassettes (C-60, C-90)
Track placement	quarter track
Tape speed	4.76 cm/s ± 2 %
Rewind time	approx. 100 sec. for C-60 cassette
Flutter and wow	≦ 0.3 %
Signal-to-noise ratio	≧ 55 dB
Cross-talk attenuation	Mono ≧ 60 dB; Stereo ≧ 30 dB
Frequency response	40–12 500 Hz
Recording level control	Automatic or manually
Sensitivity	Microphone: 0.1–2.0 mV across 1 kohm Phono: 0.1 mV across 1 megohm

Antriebsschema — Drive Cord Assembly



Skalenantrieb

Den Drehko auf Linksanschlag stellen, die Kerbe des Seilrades ① nach vorn. Das Skalenseil bei **A** mit der Feder verknoten und nach 1/3 Windung um ① und 4 1/2 Windungen um die Rolle ② (dünner Teil), durch deren Kerbe und einmal um den dicken Teil führen. Das Seil über die Umlenkrollen ③, ④ und ⑤ legen, nach 3 Windungen um die Antriebachse ⑥ weiter über die Rolle ⑦ außen auf Rolle ⑧ (dicker Teil) mit 4 1/2 Windungen führen. Dann das Seil durch die Kerbe mit 1 Windung auf deren dünnen Teil weiter über das Seilrad ① legen und bei **A** mit der gespannten Feder verknoten. Dann den Skalenzeiger so anbringen, daß er beim linken Anschlag auf „0" der Strichskala steht.

Dial cord stringing

Rotate the tuning capacitor fully anti-clockwise. The notch of drive drum ① must point to the front (see drawing). Hook the dial cord to the spring at point **A**, make 1/3 of a turn around ① and 4 1/2 turns around the small-diameter shaft of pulley ②. Lead the dial cord through the notch of the pulley and make 1 turn around the large-diameter shaft of pulley ②. Proceed around pulleys ③, ④ and ⑤ and make 3 turns around drive shaft ⑥. Carry the cord around pulley ⑦ to pulley ⑧ (large-diameter shaft) and make 4 1/2 turns around it. Lead the dial cord through the notch of the pulley and make 1 turn around the small-diameter shaft of pulley ⑧. Continue to drive drum ① and tie the dial cord to the tension spring at point **A**. Place the dial pointer on the dial cord in such a manner that — at its left-hand stop — it points to the "0" mark of the line scale.

Ersatzteile für Antrieb — Spare parts for drive

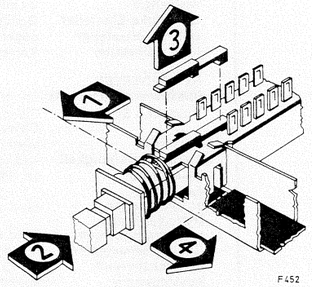
Pos.-Nr. Ref. No.	Gegenstand	Bestell-Nr. Part No.	Description
①	Seilrad	7558 06 22	Drive drum
②, ⑧	Seilrolle	7551 31 34	Drive pulley
③, ④, ⑤, ⑦	Seilrolle	7551 31 27	Drive pulley
	Achse für Senderabstimmung	7578 03 69	Axle for station selection
	BZ-Sicherung für Achse	7727 07 19	"C" type washer
⑥	Zahnscheibe für Seilrad	8188 02 56	Toothed washer for drive drum
	Schraube für Seilrad	7858 60 42	Screw for drive drum
	Sperrscheibe für Seilrad	7727 07 44	Lock washer for drive drum
	Schraube für Seilrolle	7858 66 10	Screw for drive pulley
	Skala	6468 16 26	Dial
	Reflektor für Skala	8681 08 02	Reflector for dial
	Skalenzeiger	6443 37 30	Dial pointer
	Zeigerführung	8318 18 29	Dial pointer guide
	Zugfeder (Seilrad)	7358 46 42	Tension spring (drive drum)

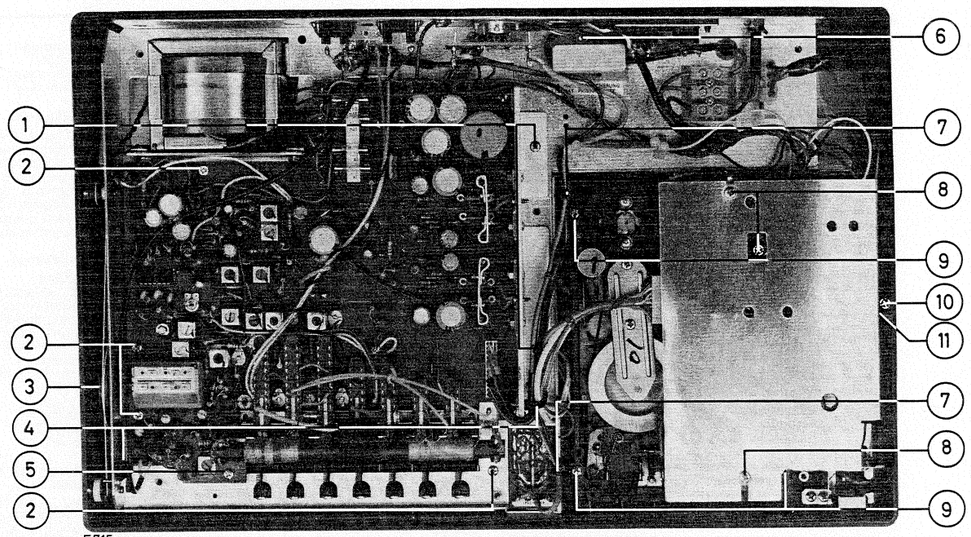
Auswechseln eines Tastenschiebers der „Schadow"-Tastatur

① Feder gegen die Tastenkappe drücken.
② Taste leicht andrücken (Sicherheitsbügel löst sich).
③ Sicherungsbügel abnehmen.
④ Sperrschiene zur Seite drücken (eine 2. Taste drücken).
Der Tastenschieber wird frei und kann herausgenommen werden.
Beim Einbau ist umgekehrt zu verfahren.

Replacing a slider of the "Schadow" push-button assembly

① Press the spring against the push-button cap.
② Depress the button slightly (arresting clamp is released).
③ Remove the arresting clamp.
④ Push the locking bar towards the side by depressing another button.
The push-button slider is now released and can be removed.
To reinstall the slider, proceed in reverse order.





1. Abnahme des Gehäusebodens

Der Gehäuseboden kann nach Herausdrehen seiner 5 versenkten Kreuzschlitzschrauben abgenommen werden.

2. Ausbau des Recorderchassis

Den PAUSE-Knopf abziehen. Die gefärbten 4 langen Schrauben ⑨ und die kurze Schraube ⑩ (mit Unterlegscheibe) herausdrehen. Dann das Chassis nach oben umlegen.

3. Ausbau des Rundfunkchassis

Die 4 Bedienungsknöpfe der Schiebeeinsteller und das Senderabstimmrad abziehen. Die gefärbte Schraube ⑤ herausdrehen und die 2 Kabellaschen ⑦ aufbiegen, dann das Chassis hochstellen.

4. Ausbau der Leiterplatten

Zum Ausbau der **Recorder-Platte** werden die 2 Schrauben ⑧ (mit Abstandsscheiben) und die Schraube ⑪ auf der Schalterplatte herausgedreht. Dann die Platte aus der Federleiste der Schalterplatte nach oben ziehen und umlegen, ggf. die Steckverbindungen abziehen. Beim **Einbau** auf richtiges Einrasten der Schaltschieber achten.

Bei der **Rundfunk-Platte** zunächst die Schraube ③ im Seilrad entfernen sowie die 2 Schrauben ① des Kühlkörpers. Nun die 4 Schrauben ② (mit Abstandsstücken) lösen und je 2 Kabellaschen ④ und ⑦ aufbiegen, ggf. die Stecker von der Platine abziehen. Das Seilrad von der Drehkondensatorachse ziehen und die Rundfunk-Platte hochnehmen.

Beim **Einbau** die Tastenschieber und das Seilrad richtig einrasten.

Die **Motorregelungs-Platte** wird auf der Recorderchassis-Oberseite durch 2 Schrauben gehalten.

Die **Einsteller-Platte** wird auf der Rundfunkchassis-Oberseite nach Herausdrehen der 2 Schrauben mit den Laschen aus der Führung gezogen.

5. Sicherungen

Die Netzsicherung 315 mA T ist unter der Isolierhaube zugänglich (Schraube ⑥).

Die Sekundärsicherungen liegen auf der Bestückungsseite der Rundfunk-Platte.

1. Removing the cabinet bottom

To remove the cabinet bottom unscrew the 5 Philips screws.

2. Dismantling the recorder chassis

Pull off the PAUSE knob. Unscrew the 4 coloured screws ⑨, the short screw ⑩ (with washer) and tilt the chassis upwards.

3. Dismantling the radio chassis

Pull the knobs off the 4 slider controls and pull off the station tuning knob. Unscrew the coloured screw ⑤, straighten the 2 cable clamps and set the chassis upright.

4. Dismantling the printed boards

To dismantle the **recorder board** unscrew the 2 screws ⑧ (with spacer sleeves) and screw ⑪ on the switches board. Lift the board from the female plug strip of the switches board and tilt it sideways. Separate the plug connections if necessary. When reassembling the board ensure that the switch levers engage correctly.

To dismantle the **radio board** unscrew screw ③ of the drive drum and the 2 screws ① of the cooling body. Having done so, unscrew the 4 screws ② (with spacer sleeves) and straighten 2 cable clamps (④ and ⑦) each. If necessary, pull the plugs from the board. Withdraw the drive drum from the shaft of the tuning capacitor and lift out the radio board. **When reinstalling the board** ensure that the pushbutton sliders and the drive drum engage correctly.

The **motor speed regulator board** is fastened to the topside of the radio chassis with two screws.

The **adjuster controls board** is held by two screws. Unscrew these screws and pull the board from the guide bars by pulling at its latches.

5. Fuses

The power supply fuse (0.315 A, delayed) is located below the insulating hood (screw ⑥).

The secondary fuses are located on the component side of the radio board.

Bei Reparaturen die VDE-Bestimmungen 0860 H beachten.

Änderungen vorbehalten — Modifications reserved